

**POTENSI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN  
PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM  
PENGELOLAAN SAMPAH SKALA RUMAH TANGGA  
DI KECAMATAN SANGKAPURA, KABUPATEN  
GRESIK**

**TUGAS AKHIR**



**OLEH:**

**SYARIFATUL HIDAYAH**

**H05214006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

**SURABAYA**

**2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Syarifatul Hidayah

NIM : H05214006

Program Studi : Teknik Lingkungan

Angkatan : 2014 - 2015

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: **POTENSI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH SKALA RUMAH TANGGA DI KECAMATAN SANGKAPURA, KABUPATEN GRESIK.** Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 16 November 2018



## PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tugas Akhir oleh :

Nama : Syarifatul Hidayah

NIM : H05214006

Judul : **POTENSI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH SKALA RUMAH TANGGA DI KECAMATAN SANGKAPURA, KABUPATEN GRESIK.**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

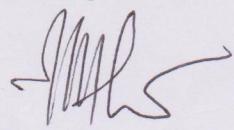
Surabaya, 16 November 2018

Pembimbing I



Sulistya Nengse, M.T  
NUP. 201603320

Pembimbing II



Sarita Oktorina, M.Kes  
NIP. 198710052014032003

## PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir oleh Syarifkul Hidayah ini telah dipertahankan

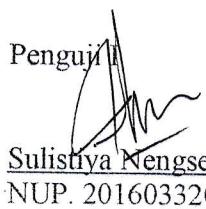
Didepan tim Penguji Tugas Akhir

Surabaya, 16 November 2018

Mengesahkan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

### Susunan Dewan Penguji

Penguji I  
  
Sulistiya Nengse, M.T  
NUP. 201603320

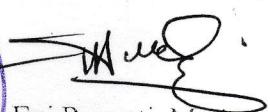
Penguji II  
  
Sarita Okterina, M.Kes  
NIP. 198710052014032001

Penguji III  
  
Arqowi Pribadi, M.Eng  
NIP. 198701032014031001

Penguji IV  
  
Shinfî Wazna A., M.T  
NIP. 198603282015032001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



  
Dr. Eni Purwati, M. Ag  
NIP. 196512211990022001



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

---

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : SYARIFATUL HIDAYAH  
NIM : H05214006  
Fakultas/Jurusan : TEKNIK LINGKUNGAN- FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
E-mail address : syarifatulhidayah13@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi       Tesis       Desertasi       Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

**POTENSI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN PARTISIPASI MASYARAKAT**

**DALAM PENGELOLAAN SAMPAH SKALA RUMAH TANGGA DI KECAMATAN**

**SANGKAPURA, KABUPATEN GRESIK**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Januari 2019

Penulis

( Syarifatul Hidayah )  
nama terang dan tanda tangan

## **POTENSI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH SKALA RUMAH TANGGA DI KECAMATAN SANGKAPURA, KABUPATEN GRESIK**

## ABSTRAK

Timbulan sampah akan meningkat dengan pertambahan jumlah penduduk, sedangkan komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahun akibat adanya perubahan pola hidup dan tingkat ekonomi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui timbulan sampah, potensi daur ulang sampah organik, serta hubungan pengetahuan, perilaku, dan sikap terhadap partisipasi masyarakat di Kecamatan Sangkapura. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan cara survei ke lokasi sampling dan didukung oleh kuesioner. Metode pengukuran timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994 berdasarkan klasifikasi kepadatan penduduk tinggi yakni desa Sawahmulya, Kotakusuma, dan kepadatan penduduk rendah yakni desa Sungai Teluk. Uji statistik digunakan untuk mencari keterkaitan antara 4 variabel yang diamati yaitu melalui uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata timbulan sampah rumah tangga di Kecamatan Sangkapura sebesar 0,24 kg/org/hari dengan total sampah keseluruhan selama 8 hari sebanyak 264,2 kg/hari. Komposisi sampah organic *biodegradable* sangat dominan dihasilkan di Kecamatan Sangkapura sebanyak 79,48% dengan rata-rata densitas awal sebesar 115,50 kg/m<sup>3</sup> dan rata-rata densitas akhir sebesar 164,87 kg/m<sup>3</sup>. Potensi daur ulang sampah organik rumah tangga di Kecamatan Sangkapura dibagi menjadi IV skenario, dengan potensi ekonomi tertinggi didapat dari skenario II yakni daur ulang dengan cara biogas, *recycable*, dan RDF (*Reduse Derived Fuel*) sebesar Rp. 11.056.251,54,-. Uji hubungan untuk mengetahui partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura didapatkan ada hubungan antara pengetahuan dengan partisipasi masyarakat dengan nilai signifikansi 0,02, ada hubungan antara sikap dengan partisipasi masyarakat dengan nilai signifikansi 0,032 dan ada hubungan antara perilaku dengan partisipasi masyarakat dengan nilai signifikansi 0,019.

**Kata Kunci:** *Timbulan Sampah, Potensi Daur Ulang, Pengetahuan, Sikap, Perilaku*

# **THE RECYCLING OF ORGANIC WASTE AND SOCIETY PARTICIPATION IN WASTE'S PROCESSING TROUGH HOUSEHOLD SCALE AT SANGKAPURA, GRESIK DISTRICT**

## ABSTRACT

The solid waste generation is going to increase since the number of population increase regularly, while the composition of waste also change every year because the changing of lifestyle and people economic levels. This research has purpose to know the occurrence of waste, the potential of organic waste recycling and the relation of knowledge, behaviour and attitude toward society participation at Gresik, Sangkapura. The research approach that is used in this research is Quantitative by doing survey to the location and it is also supported by Questionnaire. The measurement method toward solid waste generation reffering to SNI 19-3964-1994 based on the classification of population density, that is Sawahmulya village, Kotakusuma and population density low that is Sungai Teluk Village. The statistics test that is used in to find the relationship of these 4 variables is Chi Square Test. The result shown that average of household's waste at Sangkapura as 0,24 kg/org/day with a whole total of garbage in 8 days as 264,2 kg/day. Biodegradable become a dominant composition which is produced at Sangkapura as 79,48% with the beginning average as much as 115,50 kg/m<sup>3</sup> and the end average as much as 164,87 kg/m<sup>3</sup>. The potential recycling of organic garbage household at Sangkapura district is divided become IV scenarios, with the highest economic potential from scenario II is recycling by biogas, recyclable, and RDF (*Reduse Derived Fuel*) as much as Rp. 11.056.251,54,-. The result of relation test for knowing society participation in processing garbage at Sangkapura district showed there is a relation between knowledge and participation of society with significant score as 0,02, there is a realation between behaviour and participation of society with significant score as 0,032 and there is a realation between attitude and participation fo society with significant score as 0,019.

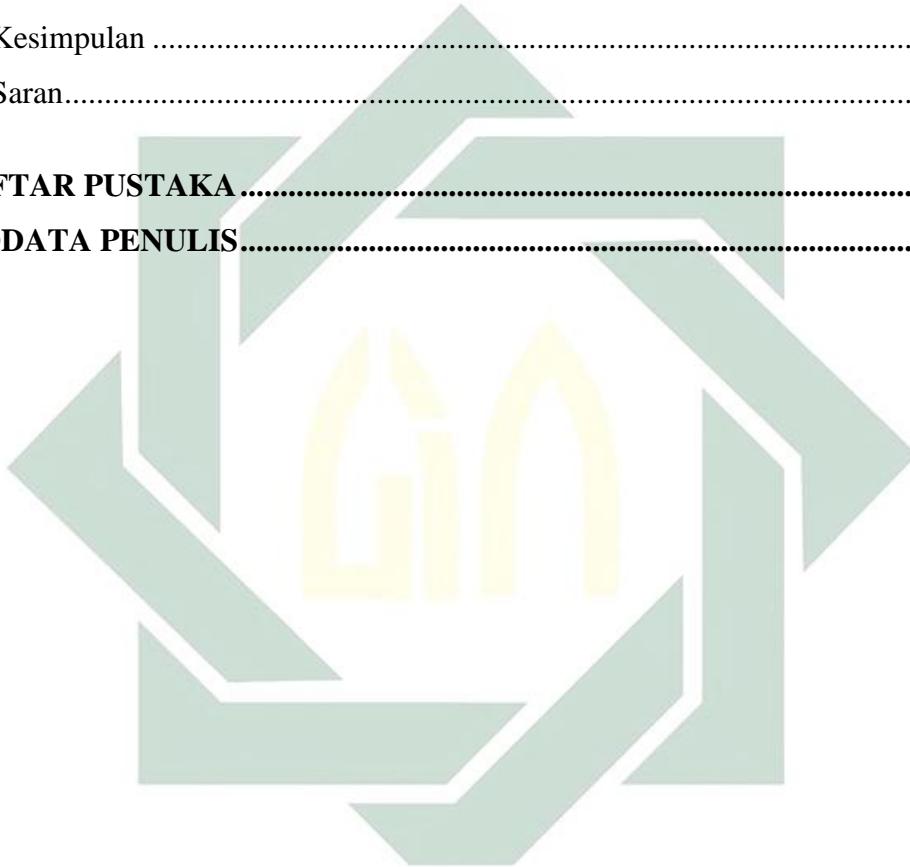
**Keyword:** Solid waste generation, the potential of garbage recycling, knowledge, behaviour, attitude.

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>TITLE PAGE .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Ruang Lingkup.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Sampah.....	5
2.2 Sumber dan Jenis Sampah .....	5
2.3 Karakteristik Sampah .....	7
2.4 Komposisi Sampah .....	12
2.5 Timbulan dan Densitas Sampah.....	13
2.6 Daur Ulang .....	16
2.6.1 Daur Ulang Untuk Organik <i>Biodegradable</i> .....	16
2.6.2 Daur Ulang Sampah Organik dengan Pembuatan Biogas.....	17

2.6.3 Daur Ulang Sampah Organik dengan Pembuatan Briket.....	19
2.7 Recovery Factor Sampah .....	20
2.8 Proyeksi Penduduk.....	20
2.9 Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....	22
2.9.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....	23
2.9.2 Kerangka Konsep Partisipasi Masyarakat.....	25
2.10 Pengelolaan Sampah Menurut Pandangan Islam .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	29
3.2 Jenis Penelitian.....	29
3.3 Tahapan Penelitian.....	29
3.4 Penjelasan Langkah-Langkah Penelitian .....	32
3.5 Jadwal Penelitian .....	47
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>48</b>
4.1 Letak Geografis .....	48
4.2 Kependudukan.....	49
4.3 Kondisi Eksisting Persampahan .....	50
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	54
5.1.1 Timbulan Sampah .....	54
5.1.2 Komposisi Sampah.....	57
5.1.3 Densitas Sampah .....	62
5.1.4 Proyeksi Timbulan Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura .....	65
5.1.5 Pengolahan Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura.....	67
5.1.6 Skenario Potensi Daur Ulang Sampah di Kecamatan Sangkapura .....	68
5.1.7 Kuisioner Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....	99
5.1.8 Hasil Uji Chi Square .....	105
5.2 Pembahasan.....	106
5.2.1 Timbulan Sampah .....	106
5.2.2 Komposisi Sampah.....	108

5.2.3 Densitas Sampah .....	109
5.2.4 Potensi Daur Ulang Sampah Organik Kecamatan Sangkapura .....	109
5.2.5 Pengetahuan Terhadap Partisipasi Masyarakat .....	112
5.2.5 Sikap Terhadap Partisipasi Masyarakat .....	114
5.2.5 Perilaku Terhadap Partisipasi Masyarakat .....	116
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>118</b>
6.1 Kesimpulan .....	118
6.2 Saran.....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>119</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>154</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya .....	14
Tabel 2.2 Nilai Kalor Sampah Perkotaan.....	19
Tabel 2.3 <i>Recovery Factor</i> Sampah .....	20
Tabel 3.1 Klasifikasi Kepadatan Penduduk .....	36
Tabel 3.2 Jumlah dan Lokasi Sample Rumah Tangga .....	38
Tabel 3.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	41
Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Jumlah penduduk berdasarkan jenis Kelamin dan Desa/Kelurahan Kecamatan Sangkapura.....	49
Tabel 5.1 Timbulan Sampah Desa Sawahmulya.....	55
Tabel 5.2 Timbulan Sampah Desa Kotakusuma .....	55
Tabel 5.3 Timbulan Sampah Desa Sungai Teluk .....	56
Tabel 5.4 Timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Sangkapura.....	57
Tabel 5.5 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa Sawahmulya .....	58
Tabel 5.6 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa Kotakusuma .....	59
Tabel 5.7 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa Sungai Teluk .....	60
Tabel 5.8 Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sangkapura .....	61
Tabel 5.9 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Sawahmulya.....	63
Tabel 5.10 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Kotakusuma .....	63
Tabel 5.11 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Sungai Teluk .....	64
Tabel 5.12 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah di Kecamatan Sangkapura.....	65
Tabel 5.13 Jumlah Penduduk Kecamatan Sangkapura Tahun 2009 – 2017 .....	65
Tabel 5.14 Proyeksi Penduduk dan timbulan sampah pada tahun 2027 .....	66
Tabel 5.15 Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura Tahun 2027.....	66

Tabel 5.16 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga pada Skenario I .....	68
Tabel 5.17 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Pada Skenario I .....	69
Tabel 5.18 Produksi Sampah Rumah Tangga Pada Skenario I.....	70
Tabel 5.19.Potensi Ekonomi sampah <i>recycable</i> Pada Skenario I .....	73
Tabel 5.20 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah Pada Skenario I .....	74
Tabel 5.21 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga pada Skenario II .....	76
Tabel 5.22 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga pada Skenario II .....	77
Tabel 5.23 Produksi Sampah Rumah Tangga pada Skenario II.....	77
Tabel 5.24 Potensi Ekonomi sampah <i>recycable</i> di pada Skenario II.....	80
Tabel 5.25 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah pada Skenario II .....	81
Tabel 5.26 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga pada Skenario III.....	83
Tabel 5.27 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga pada Skenario III.....	84
Tabel 5.28 Produksi Sampah Rumah Tangga pada Skenario III .....	84
Tabel 5.29 Potensi Ekonomi sampah <i>recycable</i> pada Skenario III.....	88
Tabel 5.30 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah pada Skenario III.....	88
Tabel 5.31 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga pada Skenario IV.....	91
Tabel 5.32 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga pada Skenario IV .....	91
Tabel 5.33 Produksi Sampah Rumah Tangga pada Skenario IV .....	92
Tabel 5.34 Potensi Ekonomi sampah <i>recycable</i> pada Skenario IV .....	95
Tabel 5.35 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah pada Skenario IV .....	97
Tabel 5.36 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	99
Tabel 5.37 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur .....	100
Tabel 5.38 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan .....	100
Tabel 5.39 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	101
Tabel 5.40 Distribusi Frekuensi Kuesioner Responden .....	101
Tabel 5.41 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan .....	103
Tabel 5.42 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sikap .....	103
Tabel 5.43 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perilaku .....	104
Tabel 5.44 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Partisipasi Masyarakat .....	104
Tabel 5.45 Hasil Uji Chi Square antara Pengetahuan dengan Partisipasi	

Masyarakat .....	105
Tabel 5.46 Hasil Uji Chi Square antara Sikap dengan Partisipasi Masyarakat ....	105
Tabel 5.47 Hasil Uji Chi Square antara Perilaku dengan Partisipasi Masyarakat	106

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Reaktor kubah tetap (Fixed Dome) .....	18
Gambar 2.2 Kerangka konsep .....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Hubungan antar Variabel Bebas dan Terikat .....	41
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kecamatan Sangkapura .....	48
Gambar 4.2 Persampahan desa Sawah Mulya .....	51
Gambar 4.3 Persampahan desa Kotakusuma .....	52
Gambar 4.4 Persampahan desa Sungai Teluk .....	53
Gambar 5.1 <i>Mass Balance</i> skenario I .....	75
Gambar 5.2 <i>Mass Balance</i> skenario II .....	82
Gambar 5.3 <i>Mass Balance</i> skenario III.....	89
Gambar 5.4 <i>Mass Balance</i> skenario IV .....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1 Kuisisioner .....</i>	124
<i>Lampiran 2 Tabel Data Timbulan Sampah Kecamatan Sangkapura .....</i>	126
<i>Lampiran 3 Tabel Volume Awal Sampah Kecamatan Sangkapura .....</i>	129
<i>Lampiran 4 Tabel Volume Akhir Sampah Kecamatan Sangkapura .....</i>	131
<i>Lampiran 5 Tabel Densitas Awal Sampah Kecamatan Sangkapura .....</i>	133
<i>Lampiran 6 Tabel Densitas Akhir Sampah Kecamatan Sangkapura.....</i>	135
<i>Lampiran 7 Tabel Hasil Pengukuran Tinggi Timbulan Sampah .....</i>	137
<i>Lampiran 8 Hasil Proyeksi Penduduk Kecamatan Sangkapura.....</i>	139
<i>Lampiran 9 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden .....</i>	142
<i>Lampiran 10 Distribusi Frekuensi Kuisioner .....</i>	144
<i>Lampiran 11 Hasil Uji Chi Square .....</i>	148
<i>Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian .....</i>	150

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

## 1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi masyarakat, pertumbuhan ekonomi, perubahan pendapatan, urbanisasi, dan industrialisasi menyebabkan tingginya jumlah timbulan sampah dan menghasilkan sampah dengan jenis yang beragam (Narayana, 2009). Timbulan sampah mengganggu kenyamanan lingkungan hidup dan merupakan beban yang menghabiskan dana relatif besar untuk menanganinya (Prihandarini, 2004).

Sampah merupakan masalah lingkungan yang belum dapat ditangani dengan baik, terutama pada Negara berkembang. Permasalahan sampah juga terus meningkat dikarenakan jumlah sampah yang dihasilkan tidak sebanding dengan kemampuan pengelolaan sampah. Hal ini yang menjadi perhatian pemerintah untuk mengurangi permasalahan sampah agar kerusakan terhadap lingkungan dapat dikurangi. Sebagaimana yang telah tercantum dan Q.S Ar Rum [30] ayat 41 yang artinya: "*Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)*".

Ayat ini menerangkan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan agar mencegah terjadinya kerusakan ekosistem yang menyebabkan kerugian terhadap manusia itu sendiri, salah satunya dengan melakukan pengelolaan terhadap sampah.

Setiap rumah tangga pasti menghasilkan sampah padat, baik itu sampah organik maupun sampah anorganik dengan komposisi sampahnya (Widawati, 2014). Komposisi sampah adalah penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada buangan padat dan distribusinya. Komposisi sampah dapat dikelompokkan menjadi sampah organik (sisa makanan, kertas, plastik, kain (tekstil), karet, sampah halaman, kayu, dan lain-lain) dan sampah anorganik (kaca,

kaleng, logam, dan lain-lain). Biasanya dinyatakan dalam persentase berat basah (Damanhuri, 2010).

Tidak adanya usaha pemilahan sampah mulai dari sumber salah satunya dari rumah tangga menyebabkan menurunnya potensi daur ulang sampah (Sumantri, 2015). Daur ulang sampah merupakan salah satu upaya untuk mengelola sampah secara berkelanjutan. Dalam penerapannya kegiatan daur ulang sampah dinegara maju maupun negara berkembang sudah banyak dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian para ahli, kegiatan daur ulang dapat mereduksi jumlah total timbulan sampah yang ditimbun dalam TPA dan merupakan salah satu upaya konservasi sumber daya alam (Bolaane, 2006).

Upaya mengatasi permasalahan sampah, juga membutuhkan pengelolaan sampah dengan mengikutsertakan masyarakat. Tanpa adanya partisipasi masyarakat dalam proses ini, maka dapat dikatakan mustahil pemerintah sendiri bisa mengatasi masalah sampah yang kian hari kian menumpuk (Martinawati, 2016). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah sangat tergantung kepada pemahaman, kemauan masyarakat untuk menjaga dan menciptakan lingkunganbersih, serta pendapatanmasyarakat (Yulianti, 2011).

Kecamatan Sangkapura belum memiliki tempat pembuangan akhir sampah (TPA), sebagian penduduk memanfaatkan lahan-lahan kosong atau halaman rumah mereka sebagai tempat pembuangan sampah dan sebagian lagi masih membuang sampah di sungai/laut. Sampah masing-masing rumah tangga yang berdekatan dengan sungai dan laut akan langsung dibuang begitu saja ke sungai atau laut, sedangkan rumah tangga yang tidak terlalu dekat dengan sungai atau laut sampohnya dibakar di pekarangan rumah masing-masing. Kondisi tersebut membuat permasalahan sampah di Kecamatan Sangkapura dari tahun ke tahun menjadi permasalahan klasik yang belum ada solusinya. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya banjir dalam 5 tahun terakhir di Kecamatan Sangkapura akibat sungai yang dipenuhi sampah. Selain itu, sampah yang terbawa air sungai mengakibatkan gundukan sampah di sekitar pesisir pantai. Oleh karena itu, Kecamatan Sangkapura membutuhkan pengelolaan sampah secara terpaduan perlu adanya penelitian sampah untuk membuat sistem pengelolaan sampah

sertamasyarakat dapat mengetahui pentingnya sampah dalam kegiatan sehari-hari sehingga memperbaiki kualitas lingkungan, sekaligus mendukung Pulau Bawean sebagai salah satu destinasi andalan Jawa Timur.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Seiring dengan pesatnya laju pembangunan dan pertambahan penduduk di kepulauan, ancaman terhadap sumber daya alam dan ekosistem semakin meningkat pula. Salah satunya di Kecamatan Sangkapura, dimana belum adanya pengelolaan sampah dan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan masih rendah. Kondisi tersebut dapat menjadi ancaman serius terhadap keutuhan sumber daya alam dan ekosistem, sehingga perlu adanya pengelolaan sampah terpadu.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa timbulan sampah yang dihasilkan dari rumah tangga di Kecamatan Sangkapura, Kabupaten Gresik ?
  2. Berapa potensi daur ulang sampah organik di Kecamatan Sangkapura ?
  3. Bagaimana pengaruh faktor internal terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura Kabupaten Gresik ?

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur timbulan sampah yang dihasilkan dari rumah tangga di Kecamatan Sangkapura.
  2. Menentukan potensi daur ulang sampah organik di Kecamatan Sangkapura.
  3. Mengetahui pengaruh faktor internal terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diberikan dari perencanaan ini diantaranya:

### 1. Manfaat Bagi Pemerintah

Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pemerintah mengenai kondisi persampahan yang ada di Kecamatan Sangkapura

## 2. Manfaat Bagi Masyarakat

Manfaat yang dapat dirasakan oleh masyarakat yaitu keseimbangan lingkungan agar terbebas dari masalah sampah dan kondisi lingkungan serta ekosistem tetap terjaga dengan baik.

### 3. Manfaat bagi penulis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang sistem pengelolaan sampah terpadu, serta sarana bagi penulis untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat dari perkuliahan, khususnya pada mata kuliah sampah.

## 1.6 Ruang Lingkup

Dibawah ini merupakan ruang lingkup yang akan diteliti:

1. Ruang lingkup wilayah penelitian yaitu pada Kecamatan Sangkapura Kabupaten Gresik.
  2. Penelitian ini dilakukan dengan rentan waktu dari bulan Mei hingga September 2018.
  3. Sampah yang diukur bersumber dari rumah tangga.
  4. Aspek yang di kaji pada penelitian ini adalah aspek teknis dan aspek partisipasi masyarakat.
  5. Aspek teknis meliputi jumlah timbulan sampah, volume sampah, komposisi sampah, densitas sampah dan potensi daur ulang sampah.
  6. Aspek partisipasi masyarakat meliputi hubungan pengetahuan, sikap, dan perilaku dengan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah.

## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## 2.1 Pengertian Sampah

Sampah adalah sisa dari kegiatan manusia atau proses alam yang berbentuk padat maupun semi padat yang berupa zat organik (dapat terurai) dan anorganik (yang tidak dapat terurai) yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan (Slamet, 2002).

Sampah merupakan semua bahan buangan padat yang dihasilkan oleh manusia dan hewan karena sudah tidak berguna atau diinginkan lagi. Sampah yang merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia telah menimbulkan permasalahan yang sangat kompleks, antara lain (Tchbanoglous, 2002):

1. Masalah estetika dan kenyamanan.
  2. Menjadi sarang atau tempat berkumpulnya berbagai binatang yang dapat menyebarkan vektor penyakit.
  3. Menyebabkan terjadinya polusi udara, air dan tanah.
  4. Menyebabkan terjadinya penyumbatan saluran-saluran buangan dan drainase.

## **2.2 Sumber dan Jenis Sampah**

Sumber sampah yang berkaitan dengan penggunaan lahan dan penetapan daerah. Sumber sampah pada dasarnya dapat dibagi menjadi (Tchbanoglous, 2002):

- a. Pemukiman: berupa rumah atau apartemen.
  - b. Daerah komersil: meliputi pertokoan, rumah makan, pasar, perkantoran, hotel dan lain-lain.
  - c. Institusi yaitu sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintahan, dan lain lain.
  - d. Konstruksi dan pembongkaran bangunan yaitu pembuatan konstruksi baru, perbaikan jalan, dan lain-lain.
  - e. Fasilitas umum yaitu penyapuan jalan, taman pantai, tempat rekreasi dan lain-lain.

- f. Pengolah sampah domestik seperti instalasi pengolahan air minum, instalasi pengolahan air buangan dan incinerator.
  - g. Kawasan industri.
  - h. Pertanian.

Sampah perkotaan pada umumnya berasal dari sumber-sumber tersebut kecuali industri dan pertanian. Menurut Sharadvita (2012), sementara itu, jenis sampah dapat dibagi menjadi:

- a. Pemukiman dan perdagangan

Sampah permukiman dan perdagangan (kecuali sampah khusus dan B3) terdiri dari organik dan non organik.

1. Pada umumnya sampah organik yang ada adalah sampah makanan, segala jenis kertas, karton, segala jenis plastik, tekstil, karet, kulit, kayu, dan sampah pekarangan. Walaupun terdapat lebih dari 40 golongan kertas, pada sampah perkotaan biasanya sampah kertas terdiri dari koran, buku dan majalah, dokumen perdagangan, dokumen kantor, karton, kardus, bungkus kertas, serta tisu, dan lainnya. Sampah plastik dalam sampah perkotaan dibagi menjadi *polyethylene terephthalate* (PETE/1), *polyvinyl chloride* (PVC/3), *polyethylene* dengan densitas rendah (LDPE/4), *polypropylene* (PP/5), *polystyrene* (PS/6), dan material penyusun lainnya.
  2. Sedangkan sampah anorganik yang ada adalah gelas, keramik, kaleng, alumunium, besi, dan debu.
  3. Sampah khusus pada sampah perkotaan dan perdagangan misalnya adalah elektronik, ban, *furniture*, kulkas, dan lampu. Sampah jenis ini biasanya diolah secara terpisah dari sampah lain. Sampah B3 merupakan jenis sampah yang harus ditangani secara khusus dan terpisah karena berbahaya. Biasanya pada sampah perkotaan dan perdagangan terdiri dari baterai, cat, aki, *thinner*, dan sebagainya.

#### b. Institusi

Sumber sampah institusi terdiri dari pusat pemerintahan, sekolah, penjara, dan rumah sakit. Pada umumnya sampah dari sumber ini hampir sama dengan

sampah perkotaan dan perdagangan. Sampah medis dari rumah sakit ditangani terpisah dari sampah lainnya.

### c. Konstruksi dan pembongkaran

Sampah dari sumber ini dikategorikan menjadi sampah konstruksi. Sampah yang ada terdiri dari kayu, baja, beton, debu, dan lain-lain.

d. Fasilitas perkotaan

Sampah ini terdiri dari sisa pembersihan jalan, taman, pantai tempat rekreasi dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sampah taman kota, ranting, daun dan sebagainya.

- e. Pengolah sampah domestik seperti instalasi pengolahan air minum, instalasi pengolahan air buangan dan incinerator. Jenis sampah yang ditimbulkan yakni lumpur hasil pengolahan, debu, dan sebagainya.
  - f. Kawasan industri: jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa proses produksi, buangan non industri, dan sebagainya.
  - g. Pertanian: jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa makanan busuk, sisa pertanian.

## 2.3 Karakteristik Sampah

Menurut Subarna (2014) sampah secara spesifik dibagi menjadi dua belas karakteristik yaitu sebagai berikut:

## 1. *Garbage*

*Garbage* merupakan jenis sampah yang terdiri dari sisa-sisa potongan hewan atau sayuran dari hasil pengolahan yang sebagian besar terdiri dari zat-zat yang mudah membusuk, lembab, dan mengandung sejumlah air bebas.

## 2. *Rubbish*

*Rubbish* adalah sampah yang dapat terbakar atau tidak dapat terbakar yang berasal dari rumah-rumah, pusat-pusat perdagangan, kantor-kantor, tapi yang tidak termasuk garbage.

### 3. *Ashes* (Abu)

*Ashes* (Abu) yaitu sisa-sisa pembakaran dari zat-zat yang mudah terbakar baik dirumah, dikantor, dan industri.

#### **4. Street Sweeping (Sampah Jalanan)**

*Street Sweeping* (Sampah Jalanan) berasal dari pembersihan jalan dan trotoar baik dengan tenaga manusia maupun dengan tenaga mesin yang terdiri dari kertas-kertas, dan dedaunan.

#### 5. Dead Animal (Bangkai Binatang)

*Dead Animal* (Bangkai Binatang) merupakan bangkai-bangkai yang mati karena alam, penyakit atau kecelakaan.

#### **6. Household Refuse (Sampah Rumah Tangga)**

*Household Refuse* (Sampah Rumah Tangga) yaitu sampah yang terdiri dari Rubbish, garbage, ashes, yang berasal dari perumahan.

#### **7. Abandoned Vehicles (Bangkai Kendaraan)**

*Abandoned Vehicles* (Bangkai Kendaraan) yaitu bangkai-bangkai mobil, truck, kreta api dan alat transportasi lainnya yang sudah tidak dapat digunakan kembali.

#### **8. Industry Waste (Limbah Industri)**

*Industry Waste* (Limbah Industri) yaitu terdiri dari sampah padat yang berasal dari industry-industri pengolahan hasil bumi.

#### **9. Demolition Wastes (Limbah Pembongkaran)**

*Demolition Wastes* (Limbah Pembongkaran) yaitu sampah yang berasal dari pembongkaran gedung.

#### **10. Construction Waste (Limbah Konstruksi)**

*Construction Waste* (Limbah Konstruksi) yaitu sampah yang berasal dari sisa pembangunan, perbaikan dan pembaharuan gedung-gedung.

### **11. Sewage Solid (Limbah Padat)**

*Sewage Solid* (Limbah Padat) terdiri dari benda-benda kasar yang umumnya zat organic hasil saringan pada pintu masuk suatu pusat pengelolahan air buangan.

#### **12. Specific Trash (Sampah Khusus)**

*Specific Trash* (Sampah Khusus) yaitu sampah yang memerlukan penanganan khusus misalnya kaleng-kaleng cat, zat radioaktif.

Menurut Hosetti (2006), karakteristik sampah berdasarkan sifat terdiri dari dua macam, yaitu karakteristik fisika dan karakteristik kimia.

### a. Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia dapat diketahui melalui analisis laboratorium. Karakteristik kimia sampah antara lain :

### 1. Serabut alami (*Natural Fibers*)

Serabut alami merupakan produk alami yang mengandung selulosa dan lignin yang relative rentan terhadap proses penguraian. Serabut alami tersebut sering ditemukan pada produk kertas, makanan, dan sampah taman. Kertas hampir mengandung 100 % selulosa, kapas (*cotton*) diatas 95 % dan produk makanan diatas 40%-50%. Serabut alami merupakan produk yang memiliki tingkat pembakaran tinggi. Dengan demikian, material tersebut paling tepat untuk diinsinerasi. Nilai kalor tungku pengering kertas antara 12.000-18.000 kj/kg (Hosetti, 2006).

## 2. Material organik buatan (*Synthetic Organic Materials*)

Pada akhir tahun ini, plastik menjadi komponen yang signifikan pada sampah dengan jumlah 1-10%. Plastik merupakan bahan yang memiliki ketahanan yang tinggi untuk diurai. Dengan demikian, perlu diberikan perhatian lebih untuk mereduksi plastik di tempat pembuangan. Plastik memiliki nilai kalori yang tinggi yaitu 32.000 kj/kg. Nilai kalor tersebut menyebabkan plastik tepat untuk di insenerasi. Akan tetapi, diantara jenis plastik *Polyvinyl chlirode* (PVC) ketika dibakar menghasilkan dioksin dan gas asam. Gas tersebut diproduksi selama pembakaran plastik yang dibuktikan menjadi karsinogenik (Hosetti, 2006).

### 3. Nilai kalori

Perkiraan potensia material sampah untuk digunakan sebagai bahan bakar pada incinerator membutuhkan pertimbangan nilai kalor yang dinyatakan pada kilo joule/kilo grams (kj/kg). Nilai kalor ditetapkan melalui percobaan

menggunakan tes bom kilometer. Panas dibangkitkan pada temperatur konstan 25 °C dari pembakaran sampel kering. Nilai panas cukup penting pada evaluasi proses pembakaran melalui cararecovery energy atau pembuangan (*disposal*). Nilai kalori sampah Indonesia biasanya sulit mencapai 1.200 kcal/kg-kering (Latief, 2010).

#### 4. Lemak (*Lipids*)

Mencakup lemak, minyak, dan pelumas. Sumber *lipids* pada sampah biasanya berasal dari minyak dan lemak proses memasak. *Lipids* memiliki nilai kalor 38.000 kj/kg. Nilai kalor tersebut membuat sampah dengan nilai *lipids* yang tinggi dapat digunakan untuk *recovery* energi, tetapi sulit untuk dimanfaatkan menjadi kompos (Neves, 2009).

## 5. Karbohidrat

Karbohidrat biasanya berasal dari sumber makanan pada kanji dan selulosa. Adanya karbohidrat pada sampah dapat dimanfaatkan menjadi stanol sebagai bahan bakar. Karbohidrat siap diurai menjadi karbon dioksida, air, dan metana.

## 6. Protein

Sampah organik biasanya mengandung protein. Protein merupakan senyawa yang terdiri dari karbon, hydrogen, nitrogen, oksigen, dan asam organik tanpa amino. Protein sering ditemukan pada makanan dan sampah kebun. Akan tetapi, sebagian protein merupakan hasil dekomposisi pada produksi amino yang memebrikan bau tidak enak.

## 7. Ultimate Analysis

Selama perhitungan kesetimbangan massa (*mass balance*) untuk proses pembakaran/panas pada analisi sampah harus memiliki keluaran untuk menetapkan proporsi karbon, hydrogen, oksigen, nitrogen, dan sulfur yang dikenal sebagai *ultimate analysis*. Pecahan abu dianalisis melalui *ultimate analysis* dengan kandungan sisa logam seperti kadmium, merkuri, kromium, nikel, timah, dan seng. *Ultimate analysis* meliputi analisa C (Carbon), H (Hidrogen), O (Oksigen), N (Nitrogen), dan Sulfur.

## 8. Proximate Analysis

*Proximate Analysis* merupakan langkah yang penting untuk mengevaluasi sisa pembakaran abu, substansi volatile, dan substansi *fixed carbon*. Analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi komponen sampah yang berkaitan dengan proses pembakaran. Menurut Tadesse (2004), *proximate analysis* mencakup sebagai berikut:

- a. Kelembaban (kelembaban akan hilang ketika panas mencapai 105 °C per 1 jam)
  - b. Komponen volatil (berat akan berkurang pada pembakaran 950 °C pada wadah tertutup)
  - c. *Fixed Carbon* (sisa pembakaran tersisa setelah komponen volatil hilang)
  - d. Abu (berat sisa setelah pembakaran pada wadah terbuka)

### b. Karakteristik fisika

Karakteristik fisika sampah sebagai berikut:

### 1. Kadar air (Kelembaban)

Kadar air didefinisikan sebagai rasio berat kandungan air pada sampah terhadap total berat basah air. Rata-rata tipikal kadar air adalah 20 – 40% dan kadar air tersebut bervariasi tergantung musim pada suatu tahun. Hasil tersebut juga dapat lebih besar dari 40% keadaan biasanya. Peningkatan tersebut menyebabkan meningkatnya biaya pengumpulan dan transportasi. Oleh karena itu, sampah perlu dihindarkan dari hujan atau segala sesuatu yang berhubungan dengan sumber air. Pada kota besar memiliki komponen organik yang lebih tinggi dan kadar air yang lebih rendah dibandingkan kota kecil.

## 2. Densitas (massa jenis)

Densitas dinyatakan dalam massa per unit volume ( $\text{kg/m}^3$ ). Parameter tersebut dibutuhkan untuk mendesain program pengelolaan sampah. Reduksi volume sebesar 75% dicapai melalui pemasakan alat secara normal. Dengan demikian, densitas sebesar  $100 \text{ kg/m}^3$  kemungkinan dapat ditingkatkan menjadi  $400 \text{ kg/m}^3$ . Perubahan densitas yang signifikan terjadi selama pergerakan dari sumber menuju tempat pembuangan,

penanganan, pembasahan, dan pengeringan oleh cuaca, dan getaran selama transportasi. Pada Negara berkembang densitas sampah lebih besar dari pada sampah di negara maju. Pada Negara berkembang, densitas sampah lebih besar dari pada sampah di Negara maju. Pada Negara maju, densitas sampah relative kecil karena terdiri dari kertas dan kemasan. Sedangkan Negara maju lainnya sampah yang telah didaur ulang memiliki nilai densitas yang lebih besar (Coad, 2011).

## 2.4 Komposisi Sampah

Menurut Sharadvita (2012), komposisi sampah atau istilah yang digunakan untuk menggambarkan komponen individu yang membentuk aliran dan distribusi relatif sampah , biasanya berdasarkan persen berat. Data komposisi sampah sangat penting dalam mengevaluasi kebutuhan peralatan sampah serta penyusunan manajemen dan rencana.

Menurut Tchobanoglous dkk, (2002), komposisi sampah yang biasanya terdapat di perumahan kota terdiri dari:

- a. Organik
    - 1) Sisa makanan
    - 2) Kertas
    - 3) Kardus
    - 4) Plastik
    - 5) Bahan tekstil
    - 6) Karet
    - 7) Kulit
    - 8) Sampah pekarangan
    - 9) Kayu
    - 10) Dan lainnya
  - b. Anorganik
    - 1) Kaca
    - 2) Kaleng
    - 3) Aluminium

- 4) Logam lainnya
  - 5) Debu, abu, dan lain-lain.

## 2.5 Timbulan dan Densitas Sampah

### **2.5.1 Timbulan Sampah**

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari, atau per luas bangunan, atau perpanjang jalan (SNI 19-2454-2002).

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), untuk menghitung besaran sistem dalam suatu timbulan dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut:

1. Satuan timbulan sampah kota besar = 2 – 2,5 l/orang.hari atau 0,4 -0,5 kg/orang.hari.
  2. Satuan timbulan sampah kota sedang atau kecil = 1,5 – 2 l/orang.hari atau 0,3 – 0,4 kg/orang.hari.

Menurut Sharadvita (2012), timbulan sampah biasanya diperkirakan berdasarkan data yang dikumpulkan dengan melakukan studi karakterisasi limbah, menggunakan data timbulan sampah sebelumnya, atau beberapa kombinasi dari dua pendekatan. Metode yang umumnya digunakan untuk mengukur timbulan sampah adalah:

- a. *Load-count analysis* (analisis perhitungan muatan)

Dalam metode ini, jumlah masing-masing muatan dan karakteristik sampah yang sesuai (jenis sampah dan volume yang diperkirakan) dicatat selama periode waktu tertentu dan data berat sampah. Laju timbulan ditentukan dengan menggunakan data lapangan dan data yang sudah dipublikasikan.

- b. *Weight-volume analysis* (analisis perhitungan muatan)

Metode ini menggunakan cara dengan menentukan volume dan berat dari masing-masing muatan, sehingga diharapkan dapat menghasilkan angka dari berbagai sampah yang ada.

- c. *Material balance analysis* (analisis keseimbangan material)

Satu-satunya cara untuk menentukan timbulan dan pergerakan sampah adalah dengan melakukan analisis keseimbangan material secara rinci untuk setiap

sumber timbulan, seperti masing-masing rumah, kegiatan komersial, atau industri. Dalam beberapa kasus, metode analisis keseimbangan material akan diperlukan untuk memperoleh data yang diperlukan. Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya

No	Sumber Sampah	Satuan	Volume (L)	Berat (Kg)
1	Rumah permanen	/orang/hari	2,25-2,50	0,350-0,400
2	Rumah semi permanen	/orang/hari	2,00-2,25	0,300-0,350
3	Rumah non-permanen	/orang/hari	1,75-2,00	0,250-0,300
4	Kantor	/pegawai/hari	0,50-0,75	0,025-0,100
5	Toko	/petugas/hari	2,50-3,00	0,150-0,350
6	Sekolah	/m <sup>2</sup> /hari	0,10-0,15	0,010-0,025
7	Jalan arteri sekunder	/m <sup>2</sup> /hari	0,10-0,15	0,020-0,100
8	Jalankolektor sekunder	/m <sup>2</sup> /hari	0,10-0,15	0,010-0,050
9	Jalan lokal	/m <sup>2</sup> /hari	0,05-0,10	0,005-0,025
10	Pasar	/m <sup>2</sup> /hari	0,20-0,60	0,100-0,300

(Sumber: Damanhuri, 2010)

Untuk menentukan timbulan sampah yang dihasilkan dari suatu permukiman perlu dilakukan survey pengambilan contoh sampah langsung di sumber sampah. Pengambilan ini untuk mengetahui rata-rata berapa timbulan sampah yang dihasilkan L/orang/hari atau kg/orang/hari. Pelaksanaan survey dan pengambilan contoh berdasarkan SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, dimana menggunakan rumus:

$$S = C_d \sqrt{P_S}$$

dimana:

S = Jumlah contoh (jiwa)

Cd = Koefisien perumahan

Cd = Kota besar / metropolitan

Cd = Kota sedang / kecil / IKK

Ps = Populasi (jiwa)

$$(\mathbf{K}) = \frac{s}{n}$$

dimana:

K = Jumlah contoh (KK)

N = Jumlah jiwa per keluarga

Contoh timbulan sampah dari perumahan adalah sebagai berikut:

- (1) contoh dari perumahan permanen =  $(S_1 \times K)$  keluarga
  - (2) contoh dari perumahan semi permanen =  $(S_2 \times K)$  keluarga
  - (3) contoh dari perumahan non permanen =  $(S_3 \times K)$  keluarga

dimana:

$S_1$  = Proporsi jumlah KK perumahan permanen dalam (%)

$S_2$  = Proporsi jumlah KK perumahan semi permanen dalam (%)

$S_3 = \text{Proporsi jumlah KK perumahan non permanen dalam (\%)}$

### 2.5.2 Densitas Sampah

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur tersebut (kg/m<sup>3</sup>). Densitas sampah sangat penting dalam menentukan jumlah timbulan sampah. Di samping itu juga penting untuk menentukan luas lahan TPA yang diperlukan. Penentuan densitas sampah ini berdasarkan SNI 19-3964-1994 dilakukan dengan cara menimbang sampah yang disampling dalam 1/5 - 1 m<sup>3</sup> volume sampah. Sebuah kotak disiapkan dengan ukuran 20 x 20 cm dan kedalaman 100 cm, volume 40 L. Sampah dimasukkan dalam wadah dan dilakukan penimbangan berat serta dilakukan penghentakan sebanyak 3 kali kemudian dihitung volume sampah. Berdasarkan hasil ini diketahui berapa besar densitas sampah kg/m<sup>3</sup>. Densitas ini sangat tergantung sampel sampah yang diukur, apakah sampah lepas dari sumber sampah, sampah di gerobak yang mungkin telah mengalami sedikit pemedatan ataupun sampah di kompaktor truk yang memang telah dilakukan pemedatan terhadap sampah (Direktur Pengembangan PLP, Kementerian PU 2011).

## 2.6 Daur Ulang

Menurut Zubair dan Hasruddin (2006), pengolahan sampah adalah suatu upaya untuk mengurangi volume sampah atau merubah bentuk menjadi lebih bermanfaat. Sampah yang telah terkumpul dapat diolah lebih lanjut, baik di lokasi sumber sampah maupun setelah sampai di TPA. Tujuan agar sampah dapat dimanfaatkan kembali, sehingga dapat mengurangi tumpukan sampah serta memperoleh nilai ekonomi dari sampah.

### **2.6.1 Daur Ulang untuk Organik Biodegradable**

Pengomposan merupakan suatu teknik pengolahan limbah padat yang mengandung bahan organik *biodegradable* (dapat diuraikan mikroorganisme). Selain menjadi pupuk organik maka kompos juga dapat memperbaiki struktur tanah memperbesar kemampuan tanah dalam menyerap air dan menahan air serta zat-zat hara lain. Pengomposan alami dengan memakan waktu yang relatif lama, yaitu sekitar 2-3 bulan sampai 6-12 bulan. Pengkomposan dapat berlangsung dengan fermentasi yang lebih cepat dengan bantuan effective innokulasi atau aktivator (Saptoadi, 2003).

Menurut Sulistyawati dkk, (2007) hasil pengomposan berbahan baku sampah dinyatakan aman untuk digunakan bila sampah organik telah dikomposkan dengan sempurna. Salah satu indikasinya terlihat dari kematangan kompos yang meliputi karakteristik fisik (bau, warna, dan tekstur yang telah mneyrupai tanah, penyusutan berat mencapai 60%, pH netral, suhu stabil). Berikut ini pengolahan sampah organik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Sampah organik untuk pakan ternak

Sampah organik, khususnya sisa makanan, dapat diolah lebih lanjut menjadi pakan ternak. Sampah yang telah dipisah kemudian dijadikan pakan ternak sapi. Dari sampah organik yang kebanyakan merupakan sisa makanan merupakan pakan ternak sapi.

- b. Kompos

Pada prinsipnya semua bahan organik padat dapat dikomposkan, misalnya limbah organik rumah tangga, sampah-sampah organik pasar/kota, kertas, kotoran/limbah peternakan, limbah-limbah pertanian, limbah-limbah

agroindustri, limbah pabrik kertas, limbah pabrik gula, limbah pabrik kelapa sawit.

## 2.6.2 Daur Ulang Sampah Organik dengan Pembuatan Biogas

Salah satu bentuk energi yang dihasilkan dari sampah adalah biogas, yaitu energi terbarukan yang dibuat dari bahan buangan organik berupa sampah organik, kotoran ternak, jerami, eceng gondok, serta bahan lainnya (Surawiria, 2005). Biogas terbentuk dari degradasi materi organik secara anaerobik dan menghasilkan energi yang kaya akan methan. Salah satu bahan baku biogas adalah sampah organik. Sebagian besar sampah organik dapat diproses menjadi gas bio kecuali lignin (Reynaldi,dkk, 2016).

Menurut Tuti (2006), fungsi biogas diantaranya sebagai:

- a. Sumber bahan bakar.
  - b. Sebagai sarana penanganan limbah untuk mengatasi pencemaran.
  - c. Membantu terciptanya lingkungan yang sehat/sanitasi lingkungan.
  - d. Menghasilkan pupuk dari sludge yang dihasilkan.
  - e. Menghasilkan makanan ternak dari residu sistem biogas.

Menurut Marsudi (2012) secara garis besar proses pembentukan biogas dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

- a. Tahap Hidrolisis (*Hydrolysis*)

Pada tahap ini, bakteri memutuskan rantai panjang karbohidrat kompleks; protein dan lipida menjadi senyawa rantai pendek. Contohnya polisakarida diubah menjadi monosakarida, sedangkan protein diubah menjadi peptide dan asam amino.

- b. Tahap Asidifikasi (*Acidogenesis dan Acetogenesis*)

Pada tahap ini, bakteri (*Acetobacter aceti*) menghasilkan asam untuk mengubah senyawa rantai pendek hasil proses hidrolisis menjadi asam asetat, hidrogen, dan karbon dioksida. Bakteri tersebut merupakan bakteri anaerob yang dapat tumbuh dan berkembang dalam keadaan asam. Bakteri memerlukan oksigen dan karbondioksida yang diperoleh dari oksigen yang terlarut untuk menghasilkan asam asetat. Pembentukan asam pada kondisi anaerobik tersebut penting untuk pembentukan gas metana oleh

mikroorganisme pada proses selanjutnya. Selain itu bakteri tersebut juga mengubah senyawa berantai pendek menjadi alkohol, asam organik, asam amino, karbon dioksida, hidrogen sulfida, dan sedikit gas metana. Tahap ini termasuk reaksi eksotermis yang menghasilkan energi.

c. Tahap Pembentukan Gas Metana (*Methanogenesis*)

Pada tahap ini, bakteri *Methanobacterium omelianski* mengubah senyawa hasil proses asidifikasi menjadi metana dan CO<sub>2</sub> dalam kondisi anaerob. Proses pembentukan gas metana ini termasuk reaksi eksotermis.

Reaktor biogas adalah merupakan suatu alat yang berbentuk kubah yang berfungsi menampung limbah rumah tangga dan sebagai tempat berlangsungnya proses fermentasi yaitu proses pembentukan gas metah ( $\text{CH}_4$ ). Reaktor ini memiliki beberapa bagian. Bagian pertama adalah digester sebagai tempat pencerna material biogas dan sebagai rumah bagi bakteri, baik bakteri pembentuk asam maupun bakteri pembentuk gas. Kemudian saluran, di mana terdapat dua bagian saluran yaitu saluran masuk dari limbah yang mau difermentasi dan saluran keluar limbah yang sudah difermentasi. Selanjutnya bagian saluran keluar gas metan, yaitu gas yang sudah difermentasi disalurkan ke panampungan biogas. Dan terakhir saluranbuang yaitu udara dan gas yang tercampur di awal fermentasi dibuang terlebih dahulu untuk menjaga kemurnian gas metan yang dihasilkan. Gambar reaktor biogas dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.

The diagram illustrates a cross-section of a slurry tank with various components labeled in Indonesian:

- Lubang Pengisian (Inlet Hole)
- Pengeluaran Gas (Gas Vent)
- Lubang geser Penutup dilapis tanah lempung (Sliding cover hole lined with clay)
- Penutup mudah dilepas (Easy-to-remove cover)
- Gas
- Slurry
- 1000 mm Max. (Maximum height indicated by a red arrow)
- Lubang Pengeluaran (Drainage hole)

Gambar 2.1 Reaktor kubah tetap (Fixed Dome)

(Sumber: Marsudi, 2012)

### **2.6.3 Daur Ulang Sampah Organik dengan Pembuatan Briket**

Menurut Himawanto *et al.* (2010), pengelolaan sampah akan menjadi *refused derived fuel* (RDF) atau briket merupakan pengolahan sampah kota menjadi arang melalui proses pirolisis kemudian dipadatkan sehingga menjadi briket arang. Produksi RDF merupakan bagian dari sistem pengolahan termal yang bertujuan untuk menghasilkan konten energi (Cheremisinoff, 2003). Output dari proses RDF adalah padatan RDF yang dapat berupa *pallet* atau briket dengan densitas tinggi, memiliki tingkat kekuatan yang baik, lebih stabil, homogen, dan tahan lama (Ma'any, 2013).

Komposisi sampah yang dapat dijadikan RDF adalah sampah kota yang terdiri atas sampah kemasan, sampah yang berbahan baku *biomass* (daun pisang dan bambu), dan sampah *styrofoam* (Himawanto dkk., 2010). Jenis Sampah yang bisa dijadikan teknologi RDF adalah jenis sampah organik yang sulit terurai (*slow degradation waste*), yaitu plastik, kertas, kayu, kain, dan karet (Bimantara, 2012).

Plastik memiliki dua sifat fisik, yakni *thermoplastic* (plastik yang dapat didaur ulang atau dicetak lagi dengan proses pemanasan ulang) dan *thermosetting* (plastik yang tidak bisa didaur ulang atau dicetak lagi dengan proses pemanasan ulang). Jenis plastik yang digunakan dalam RDF termasuk ke dalam golongan plastik yang memiliki sifat *thermoplastic* yaitu sampah kantong plastik yang termasuk ke dalam jenis plastik PP (*polypropylene*) dengan titik lebur pada suhu 160 °C dan sampah plastik botol air mineral yang termasuk ke dalam jenis plastik PET (*polyethylene terephthalate*) dengan titik lebur lebih tinggi yaitu pada suhu 250 °C (Sawir, 2016). Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan briket yakni (sampah buah, sampah plastik HDPE dan tempurung kelapa), tepung tapioka serta air yang digunakan untuk pembuatan perekat kanji (Ruslinda, 2017).

**Tabel 2.2 Nilai Kalor Sampah Perkotaan**

<b>Komponen Sampah</b>	<b>Nilai Kalor (kal/g)</b>
Kertas <sup>a)</sup>	3706
Kayu <sup>b)</sup>	5945
Plastik <sup>a)</sup>	8039
Batok Kelapa <sup>b)</sup>	6184

<b>Komponen Sampah</b>	<b>Nilai Kalor (kal/g)</b>
Sabut Kelapa <sup>b)</sup>	5267
Daun Kebun <sup>c)</sup>	4033

## Sumber:

- a) Bimantara, 2012
  - b) Hendra, 2007
  - c) Rafsanjani *et al.*, 2012

## **2.7 Recovery Factor dan Potensi Ekonomi Sampah**

Berdasarkan Tchobanoglous dkk, (2002), perhitungan nilai *recovery factor* (RF) bertujuan untuk mengetahui persentase setiap komponen sampah yang dapat dimanfaatkan kembali. Selebihnya merupakan residu yang memerlukan pembuangan akhir atau pemusnahan (Zubair, *et al*, 2012). Persentase nilai RF merujuk pada penelitian sebelumnya disajikan pada *Recovery Factor* (RF) pada table 2.3.

**Tabel 2.3 Recovery Factor Sampah**

No	Komponen Sampah	Recovery Factor
1	Sampah organik mudah terurai	80%
2	Sampah plastik	50%
3	Sampah kertas	50%
4	Sampah logam	80%
5	Sampah kaca	65%

(Sumber: Zubair *et al.*, 2012)

## 2.8 Proyeksi Penduduk

Menurut (Fair, 1996) proyeksi penduduk yang ada sangat diperlukan untuk kepentingan dan perencanaan serta evaluasi penyediaan air bersih. Kebutuhan akan air bersih semakin lama semakin meningkat sesuai dengan semakin berkembangnya jumlah penduduk di masa yang akan datang. Untuk suatu perencanaan diperlukan suatu proyeksi penduduk. Walaupun proyeksi bersifat ramalan dimana keberadaannya dan ketelitiannya bersifat subyektif, namun bukan berarti tanpa perkembangan dan metode. Metode proyeksi penduduk terdapat banyak macam. Adapun metode proyeksi penduduk yang biasa digunakan, antara lain:

a. Metode Aritmatik

Metode ini dianggap baik untuk kurun waktu yang pendek sama dengan kurun waktu perolehan data. Persamaan yang digunakan adalah:

$$P_n = P_o + (r \cdot n) \text{ dan } r = \frac{P_o - P_t}{t}$$

dimana:

Pn : jumlah penduduk pada tahun ke-n (jiwa)

Po : jumlah penduduk pada tahun awal (jiwa)

n : periode waktu proyeksi

r : rata-rata pertumbuhan penduduk per tahun (jiwa)

### b. Metode Geometri

Metode ini menganggap bahwa perkembangan atau jumlah penduduk akan secara otomatis bertambah dengan sendirinya dan tidak memperhatikan penurunan jumlah penduduk. Persamaan yang digunakan adalah:

$$P_n = P_0(1+r)^n \text{ dan } r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{1/t} - 1$$

dimana:

Pn : jumlah penduduk tahun ke-n (jiwa)

Po : jumlah penduduk pada tahun awal (jiwa)

n : periode waktu proyeksi

r : rata-rata persentase pertambahan penduduk per tahun (%)

t : jumlah tahun yang diketahui

### c. Metode Least Square

Metode ini merupakan metode regresi untuk mendapatkan hubungan antara sumbu Y dan sumbu X dimana Y adalah jumlah penduduk dan X adalah tahunnya dengan cara menarik garis linier antara data-data tersebut dan meminimumkan jumlah pangkat dua dari masing-masing penyimpangan jarak data-data dengan garis yang dibuat. Persamaan yang digunakan adalah:

$$P_n = a + (b \cdot N)$$

dimana:

Pn : jumlah penduduk pada tahun ke-n  
N : beda tahun yang dihitung terhadap tahun awal  
a dan b : konstanta a dan b dapat dicari menggunakan rumus:

$$a = \frac{\{(\Sigma p)(\Sigma t^2) - (\Sigma t)(\Sigma p.t)\}}{\{n(\Sigma t^2) - (\Sigma t)^2\}} \quad b = \frac{\{n(\Sigma p.t) - (\Sigma t)(\Sigma p)\}}{\{n(\Sigma t^2) - (\Sigma t)^2\}}$$

dimana:

n : Jumlah data

Dalam penentuan metode perhitungan yang akan digunakan dipilih berdasarkan harga koefisien korelasi yang paling mendekati 1. Sesuai atau tidaknya analisa yang akan dipilih ditentukan dengan menggunakan nilai koefisien korelasi yang berkisar antara 0 sampai 1. Persamaan koefisien korelasinya adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{\{n(\sum xy) - (\sum y)(\sum x)\}}{\sqrt{[n(\sum y^2) - (\sum y)^2][n(\sum x^2) - (\sum x)^2]}}$$

dimana:

n : Jumlah data

Nilai y untuk masing-masing metode berbeda, untuk metode aritmatik nilai y adalah jumlah pertumbuhan penduduk, nilai y untuk metode geometri adalah  $\ln$  dari jumlah penduduk dan untuk metode least square nilai y adalah jumlah penduduk.

## **2.9 Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah**

Peran serta masyarakat sangat mendukung program pengelolaan sampah suatu wilayah. Peran serta masyarakat dalam bidang persampahan adalah proses dimana orang sebagai konsumen sekaligus produsen pelayanan persampahan dan sebagai warga mempengaruhi kualitas dan kelancaran prasarana yang tersedia untuk mereka. Peran serta masyarakat penting karena peran serta merupakan alat guna memperoleh informasi mengenai kondisi, kebutuhan dan sikap masyarakat setempat, masyarakat lebih mempercayai proyek/program pembangunan jika merasa dilibatkan dalam proses persiapan dan perencanaan (Hernawati, 2012).

Upaya mengatasi permasalahan sampah membutuhkan pengelolaan sampah dengan mengikuti sertakan masyarakat. Tanpa adanya partisipasi masyarakat dalam proses ini, maka dapat dikatakan mustahil pemerintah sendiri dapat mengatasi masalah sampah yang kian hari kian menumpuk. Jika ada partisipasi demikian setidaknya dapat mengurangi beban sampah di TPA, pewaduhan dan pengumpulan/pengangkutan dari sumber sampah (Martinawati, 2016).

Dalam Undang-Undang No. 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah juga menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Menurut Redjosari (2017) bentuk partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Partisipasi langsung, dapat dengan kegiatan seperti: pengurangan pemakaian bahan yang sulit terurai, pemilahan sampah, pengangkutan sampah, pemanfaatan kembali, dan kegiatan kebersihan
  2. Partisipasi tidak langsung, dapat dilakukan dengan kegiatan seperti: pembayaran retribusi sampah, mengikuti penyuluhan atau pelatihan, memberikan kritik dan saran kepada *stake holder*.

Peningkatan peran serta masyarakat dapat dilakukan melalui pendidikan formal sejak dini, penyuluhan yang intensif, terpadu dan terus menerus serta diterapkannya sistem insentif dan disinsentif. Masyarakat bertanggung jawab atas penyediaan dan pemeliharaan fasilitas pewadahan dan atau meyelenggarakan pengumpulan/pengolahan sampah. Partisipasi masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung terkait pengelolaan sampah sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah.

### **2.9.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah**

Faktor internal merupakan faktor yang ada pada diri manusia dan bersumber dari tiap individu. Beberapa faktor internal yang dapat mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, antara lain:

## 1. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan (sebagian besar diperoleh dari indera mata dan telinga) terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan dominan yang paling penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*overt behavior*) dan pengetahuan dapat diukur dengan melakukan wawancara. Perilaku yang didasari dengan pengetahuan dan kesadaran akan lebih bertahan lama dari pada perilaku yang tidak didasari ilmu pengetahuan dan kesadaran (Notoadmojo dalam Ismawati, 2013).

Menurut Razak (2010) faktor pengetahuan mempengaruhi masyarakat untuk mengelolah sampah. Masyarakat mempunyai kesempatan untuk dapat menerapkan pengetahuan mengenai pengelolaan sampah untuk mengelolah sampah yang ada disekitarnya.

Pengetahuan dapat menanamkan pengertian sikap dan cara berfikir serta tingkah laku mendukung pelestarian lingkungan hidup khususnya dalam pengelolaan sampah (Artiyaningsih, 2008). Dalam hal ini pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dalam hal pengelolaan sampah, baik dari segi pengertiannya serta langkah-langkah dan pengaplikasianya.

## 2. Perilaku

Perilaku adalah suatu sikap yang dilahirkan akibat interaksi antara manusia dengan lingkungan, sehingga perilaku individu dan masyarakat dapat mempengaruhi kondisi lingkungan dan kesadaran masyarakat mampu memengaruhi hal tersebut (Widodo.T, 2013).

Berbagai metode dikembangkan untuk mengintervensi perilaku manusia menjadi lebih ramah lingkungan (*pro environment behaviour*). Wanita cenderung berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah domestik berdasarkan suatu program yang diberikan (Posmaningsih, 2016).

Perilaku merupakan suatu cerminan sikap yang terlahir akibat interaksi antara manusia dengan lingkungan, sehingga perilaku individu dan masyarakat dapat mempengaruhi kondisi lingkungan dan kesadaran masyarakat mampu mempengaruhi hal tersebut. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari

sembilan indikator capaian hasil perilaku dalam mengelola sampah menunjukkan bahwa pernyataan “memilah sampah organik dan anorganik” memiliki nilai yang paling tinggi artinya indikator tersebut memiliki hubungan paling dominan terhadap variabel perilaku dalam mengelola sampah (Sukerti,dkk, 2017).

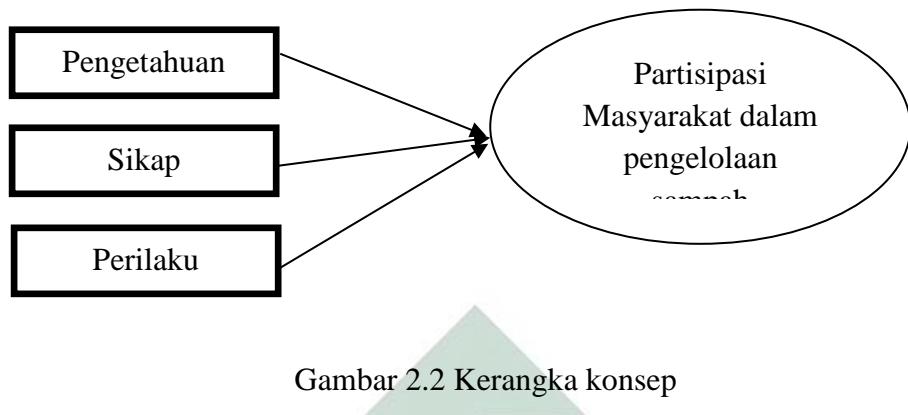
### 3. Sikap

Sikap merupakan sikap yang dinyatakan dalam perbuatan yang ditunjukkan suatu individu terkait respon terhadap keadaan lingkungan sekitarnya. Sikap terhadap lingkungan dapat menggambarkan bagaimana perilaku individu terhadap kejadian di lingkungan.

Terdapat hubungan signifikan antara sikap terhadap lingkungan dengan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah pemukiman. Semakin baik sikap masyarakat terhadap lingkungan maka tingkat partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah akan semakin baik pula. Kerusakan lingkungan yang berasal dari perilaku manusia seperti membuang sampah sembarangan merupakan salah satu faktor yang menimbulkan masalah sampah di suatu daerah sehingga sulit untuk dikendalikan (Yuliana, 2017).

### **2.9.2 Kerangka Konsep Partisipasi Masyarakat**

Partisipasi masyarakat menurut Sulisdiyanti (2017) keterlibatan dan perlibatan anggota masyarakat dalam pengelolaan pembangunan yang terjadi di masyarakat yang dilakukan secara sukarela dan keberlanjutan. Proses pelibatan masyarakat dimulai dari tahap perencanaan, pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan. Tanpa adanya partisipasi masyarakat usaha pengelolaan sampah pemukiman tidak dapat berjalan baik. Ada beberapa faktor yang mengakibatkan perubahan tingkat partisipasi pada tiap individu pada masyarakat.



Gambar 2.2 Kerangka konsep

## **2.10 Pengelolaan Sampah Menurut Pandangan Islam**

Islam merupakan agama yang kompleks, tidak hanya mengatur tentang bagaimana hubungan kita dengan Allah SWT akan tetapi sebenarnya islam juga mengatur bagaimana kita berhubungan dengan sesama manusia bahkan dengan lingkungan disekitar kita sekalipun.

Manusia diamanahkan oleh Allah untuk menjadi kholifah di muka bumi ini, artinya manusialah yang diberi wewenang untuk memanfaatkan, menjaga dan melestarikannya, akan tetapi setelah begitu nyaman dengan hak yang diberikan oleh Allah untuk memanfaatkannya kebanyakan manusia lupa dengan kewajibannya untuk senantiasa menjaga agar lingkungan tersebut tetap stabil. Dalam beberapa ayat dalam al-Quran dijelaskan betapa manusia merupakan penentu kelestarian alam semesta itu sendiri. Allah berfirman pada surat QS Al-A'raf ayat 56.

*“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah ( diciptakan) dengan baik.Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap.Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan”.*

Islam juga merupakan agama yang bersifat komprehensif dan universal. Komprehensif berarti syariat islam merangkum seluruh aspek kehidupan baik ritual (ibadah) maupun sosial (muamalah), dan universal yang bermakna dapat diterapkan pada setiap waktu dan tempat sampai terjadinya hari kiamat.

Termasuk bukti kesempurnaan ajaran islam, islam mempunyai pandangan sendiri dalam upaya penanggulangan sampah. Dalam sebuah hadits shahih yang diriwayatkan dari Jabir bin Abdillah radhiyallahu ‘anhу, Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda, “*Jika makanan salah satu kalian jatuh maka hendaklah diambil dan disingkirkan kotoran yang melekat padanya, kemudian hendaknya di makan dan jangan di biarkan untuk setan*” Dalam riwayat yang lain di nyatakan, “*Sesungguhnya setan bersama kalian dalam segala keadaan, sampai-sampai setan bersama kalian pada saat makan. Oleh karena itu jika makanan kalian jatuh ke lantai maka kotorannya hendaklah di bersihkan kemudian di makan dan jangan di biarkan untuk setan. Jika sudah selesai makan maka hendaknya jari-jemari di jilati karena tidak di ketahui di bagian manakah makanan tersebut terdapat berkah*”

Hadits Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam diatas menunjukkan kepada kita betapa ajaran islam begitu sempurna, dan Syamil (mencakup segala aspek kehidupan). Islam tidak hanya berbicara tentang ketuhanan (akidah/rububiyah dan uluhiyyah), ekonomi, politik, militer (jihad), ibadah mahdah (ritual), muamalah (sosial), tetapi pada perkara yang kelihatannya cukup sepele dan sederhanapun tidak pernah luput dari perhatian Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam, sang pengembang risalah islam.

Islam adalah agama yang sangat keras melarang perbuatan tabdzir. Tabdzir adalah menghambur-hamburkan harta atau menyia-nyiakan sesuatu yang bisa dimanfaatkan, dan ini dibenci oleh Allah Ta'ala, sampai-sampai orang yang melakukan perbuatan tabdzir disebut sebagai saudaranya setan, Allah Ta'ala berfirman:

*“Janganlah kalian berbuat tabdzir, karena orang-orang yang mubadzir adalah saudaranya setan, dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhan-Nya” (QS. Al-Isra’: 27-28)*

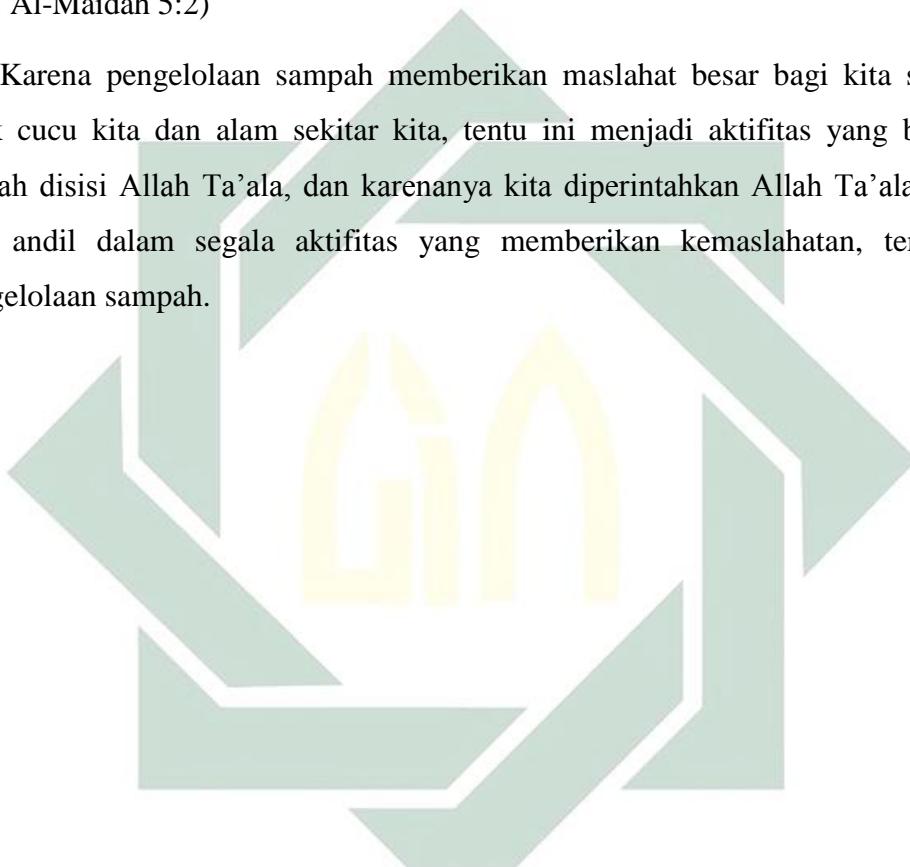
Ketika mayoritas sampah bisa kita kelola menjadi sesuatu yang produktif dan memberikan kemaslahatan bagi mahluk Allah Ta'ala, maka orang yang tidak terlibat dengan pengelolaan sampah dengan baik –atas dasar kesanggupannya-

menurut terminologi tabdzir tadi dia akan jatuh dalam perilaku saudaranya setan. Islam juga mengajarkan kepada kita untuk bahu membahu dalam aktifitas kebaikan, Allah Ta'ala berfirman:

*“Dan tolong menolonglah kalian dalam kebaikan dan ketakwaan, dan janganlah kalian bertolong menolong dalam perbuatan dosa dan permusuhan...”*

(QS. Al-Maidah 5:2)

Karena pengelolaan sampah memberikan maslahat besar bagi kita sendiri, anak cucu kita dan alam sekitar kita, tentu ini menjadi aktifitas yang bernilai ibadah disisi Allah Ta’ala, dan karenanya kita diperintahkan Allah Ta’ala untuk ikut andil dalam segala aktifitas yang memberikan kemaslahatan, termasuk pengelolaan sampah.



## BAB III

## **METODE PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – September 2018 dan bertempat di Kecamatan Sangkapura Kabupaten Gresik.

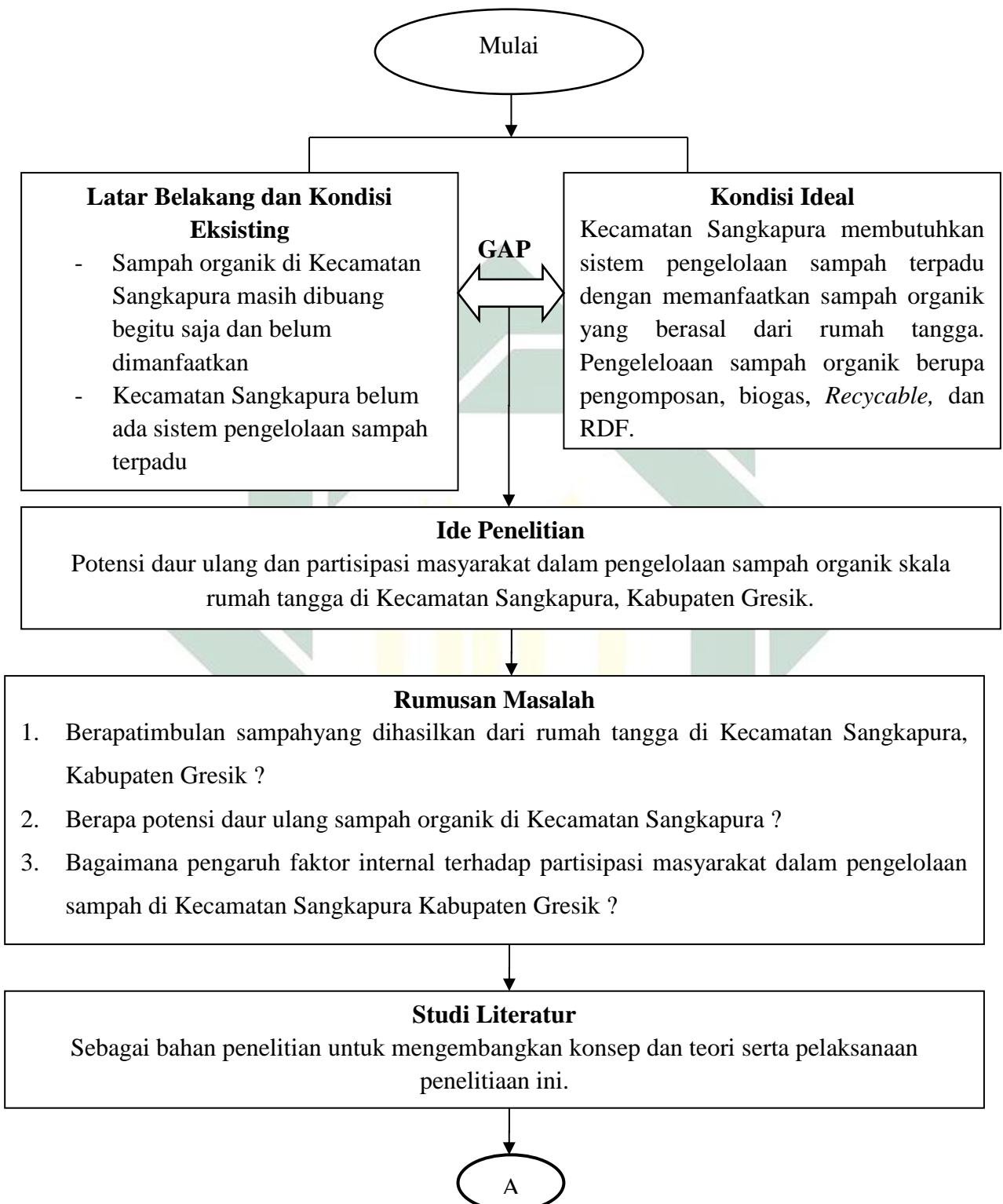
### **3.2 Jenis Penelitian**

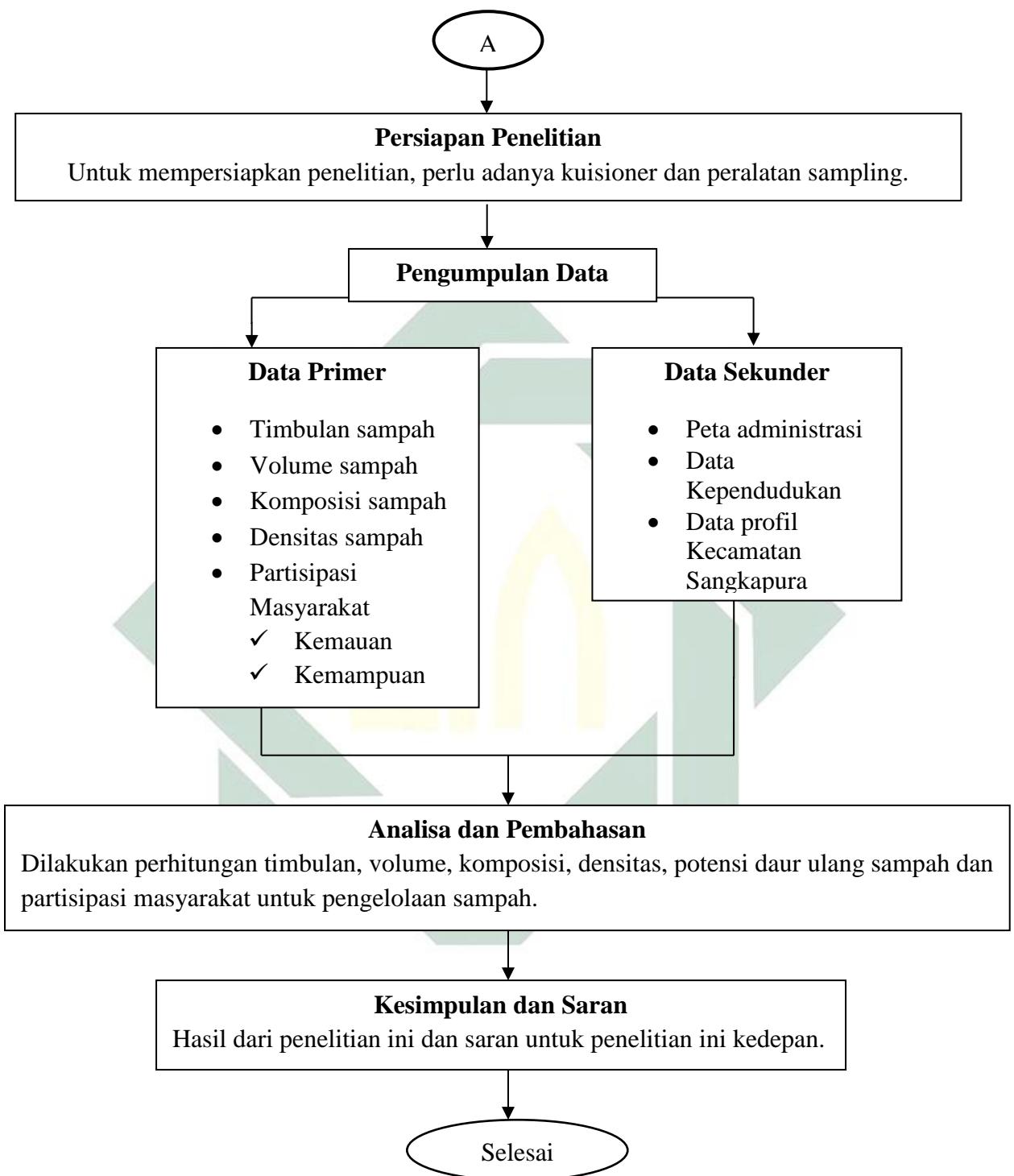
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan angka untuk menentukan hasil dari penelitian (Sugiyono, 2016). Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mencari gambaran.

Pemilihan analisis deskriptif korelatif dalam penelitian ini didasari oleh maksud dari peneliti yang ingin mengkaji dan melihat tingkat hubungan antara faktor internal apa saja yang mempengaruhi partisipasi masyarakat yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Sangkapura, Kabupaten Gresik.

### **3.3 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian merupakan sebuah kerangka alur yang sistematis dalam penelitian. Hal ini dilakukan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan penelitian pada tugas akhir ini seperti pada Gambar 3.1 berikut:





### Gambar 3.1 Alur Penelitian

### **3.4 Penjelasan Langkah Langkah Penelitian**

Berikut ini akan dijelaskan tahapan-tahap metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian.

### **3.4.1 Ide Penelitian**

Ide penelitian merupakan

ide tugas akhir yang menjadi acuan penelitian untuk menjadi permasalahan yang akan diselesaikan. Ide penelitian ini menjadi judul tugas akhir kali ini yaitu “Potensi daur ulang sampah organik dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaansampah skala rumah tangga di Kecamatan Sangkapura, Kabupaten Gresik”.

### **3.4.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini berguna untuk mempersempit masalah yang akan diteliti pada penelitian ini. Hal ini berguna untuk memfokuskan peneliti dalam melakukan penelitian sehingga dapat menghasilkan penelitian yang baik dan sesuai dengan rumusan masalah.

### 3.4.3 Studi Literatur

Studi literatur ini bertujuan untuk mendapatkan teori-teori yang membantu pelaksanaan penelitian ini. Literatur yang digunakan antara lain adalah *text book*, jurnal penelitian, website, dan sebagainya. Studi literatur yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah timbulan sampah dan metode pengukurannya, komposisi sampah, sampah rumah tangga, sampah organik dan daur ulangnya, metode sampling, dan gambaran umum Kecamatan Sangkapura.

### **3.4.4 Persiapan Penelitian**

Persiapan dilakukan untuk mempersiapkan hal-hal sebelum penelitian dilakukan di lapangan yang terdiri dari:

#### a. Peralatan Sampling

Penelitian ini memerlukan peralatan yang digunakan untuk mengukur timbulan, komposisi, dan densitas sampah. Peralatan yang perlu disiapkan berdasarkan SNI 19-3964-1994 antara lain:

1. Kantong dan karung plastik, sebagai wadah pengambilan sampel sampah.

2. Kotak densitas 40 L (20 cm x 20 cm x 100 cm), untuk mengukur volume sampah yang kemudian digunakan dalam menghitung densitas sampah.
  3. Timbangan digital, untuk mengukur berat sampah.
  4. Meteran, sebagai alat bantu mengukur dimensi kotak densitas.
  5. Sarung tangan dan sepatu boots, untuk melindungi tangan dan kaki dalam proses sampling pemilahan komposisi sampah.
  6. Masker, untuk menghindari bau yang menyengat dari sampah.
  7. Sheet sampling, untuk mencatat keterangan hasil sampling timbulan, komposisi, dan densitas sampah.

b. Pembuatan kuisioner

Kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang akandijawab oleh responden penelitian. Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Kuesioner ini berupa pilihan, dimana dalam kuisioner tersebut telah disediakan jawaban yang dapat dipilih langsung oleh responden.

### 3.4.5 Pengumpulan data

## 1) Pengumpulan Data Sekunder

Untuk data sekunder diperoleh dari dinas terkait atau dari organisasi lain. Data sekunder yang dibutuhkan adalah peta administrasi, data kependudukan, profil Kecamatan Sangkapura.

Peta administrasi diperlukan untuk mengetahui letak wilayah studi secara detail. Data kependudukan diperlukan untuk menentukan jumlah sampel dalam penelitian. Data profil Kecamatan Sangkapura diperlukan untuk mengetahui gambaran umum wilayah studi.

## 2) Pengumpulan Data Primer

Data primer diperoleh dari penelitian secara langsung di lapangan. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbulan sampah, volume sampah, komposisi sampah, densitas sampah dan potensi daur ulang sampah. Pengukuran timbulan, komposisi, densitas sampah dilakukan selama delapan hari.

Metode pengambilan dan pengukuran timbulan sampah, volume sampah, komposisi sampah, dan densitas sampah, dilakukan selama 8 hari berturut-turut sesuai dengan SNI 19-3964-1994. Berikut ini akan dijelaskan lebih detail tentang metode pengumpulan primer.

### **1. Penentuan jumlah sampel**

- a. *Sampling* timbulan dan komposisi sampah

Menghitung jumlah jiwa menggunakan persamaan 3.1

Dengan:

PS < 1 juta jiwa

S = jumlah contoh (jiwa)

PS = populasi (jiwa)

Cd = koefisien perumahan

## Cd kota metropolitan dan besar = 1

Cd kota sedang dan kecil = 0,5

Untuk Kecamatan Sangkapura, jumlah responden dapat dihitung melalui perhitungan berikut ini.

$$S = 0,5 \times \sqrt{69281}$$

S = 132 jiwa

Untuk mendapatkan jumlah jiwa setiap KK, dapat dihitung melalui persamaan 3.2

$$A = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Jumlah KK}} \dots \dots \dots (3.2)$$

$$A = \frac{69.281}{16976} = 4,081 = 4 \text{ jiwa}$$

Maka jumlah KK yang akan disurvei adalah :

$$R = \frac{132 \text{ jiwa}}{4 \text{ jiwa}} = 33 \text{ KK}$$

Untuk mengetahui jumlah sampah yang disampling sudah menggunakan persamaan 3.3

W = jumlah jiwa setiap KK x jumlah KK x timbulan sampah.....(3.3)

b. Sampel Kuisioner

Jumlah sampel kuisioner menggunakan rumus Slovyn. Menurut Setiawan (2007), rumus Slovyn yang dapat digunakan dalam penentuan jumlah sampel ( $n$ ) dapat dilihat pada persamaan 3.4.

Dimana:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

d = Galat pendugaan (nilai pendugaan sebesar 10%)

Perhitungan jumlah sampel ( $n$ ) menggunakan rumus slovyn adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{69.281}{69.281 x (0,1)^2 + 1} = 99 \text{ responden}$$

2. Menentukan lokasi sampling berdasarkan klasifikasi kepadatan penduduk per ( $\text{km}^2$ )

$$\text{Range} = \frac{(\text{kepadatan tinggi} - \text{kepadatan rendah})}{3} \quad \dots \dots \dots (3.4)$$

$$\text{Range} = \frac{(5.036 - 225)}{3} = 1.603,6 = 1.604 \text{ per } (\text{km}^2)$$

Sehingga hasil akhir akan terdapat 3 range, yaitu range kepadatan tinggi, sedang, dan rendah berikut ini.

- Range kepadatan penduduk tinggi =  $3.433 - 5.037$  per ( $\text{km}^2$ )
  - Range kepadatan penduduk sedang =  $1.829 - 3.433$  per ( $\text{km}^2$ )
  - Range kepadatan penduduk rendah =  $< 1.829$  per ( $\text{km}^2$ )

Untuk klasifikasi kepadatan masing-masing desa dapat dilihat pada tabel 3.1

### **Tabel 3.1 Klasifikasi kepadatan penduduk**

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah penduduk	Kepadatan Penduduk Per (km <sup>2</sup> )	Keterangan
1.	Sawah mulya	3.626	5.036	Tinggi
2.	Kotakusuma	2.871	3.988	
1.	0	0	0	Sedang
1.	Kumalasa	4.234	654	Rendah
2.	Lebak	5.382	590	
3.	Bululanjang	2.373	408	
4.	Sungai teluk	3.608	1.751	
5.	Sungai rujing	4.351	677	
6.	Daun	8.431	462	
7.	Sidogedungbatu	6.503	1.093	
8.	Kebuntelukdalam	4.418	370	
9.	Balikterus	2.555	225	
10.	Gunung teguh	5.933	643	
11.	Patar selamat	3.775	362	
12.	Pudakit timur	2.087	496	
13.	Pudakit barat	1907	704	
14.	Suwari	3.126	493	
15.	Dekat agung	4.101	585	
<b>Jumlah dan Rata-rata</b>		<b>69.281</b>	<b>584</b>	

Berdasarkan Tabel 3.1, Kecamatan Sangkapura memiliki 17 desa dengan jumlah penduduk jiwa. Penelitian sampah rumah tangga mengambil jumlah sampel sebanyak 33 KK di 3 desa. Sesuai dengan SNI

19-3964-1994, dalam pengambilan sampel rumah tangga harus dikategorikan sesuai dengan kondisi ekonomi keluarga, kondisi rumah, dan kepadatan penduduk. Dikarenakan tidak mempunyai data mengenai kondisi ekonomi keluarga dan kondisi fisik rumah, maka menggunakan data kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk dibagi menjadi 3 kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Setelah mengetahui kepadatan penduduk di setiap desa, pengambilan desa yang dijadikan sebagai lokasi sampling menggunakan metode probabilitas yaitu *stratified random sampling*. Metode ini dilakukan dengan metode pengambilan acak dimana ditentukan dari tiap kategorinya. Didapatkan kepadatan penduduk dengan kategori tinggi diambil dari kedua desa tersebut, dikarenakan hanya ada 2 desa, untuk kategori sedang kosong maka tidak ada yang di sampling, sedangkan untuk kategori rendah didapatkan 1 desa yang dilihat dari kepadatan penduduk tertinggi di kategori rendah.

Sehingga untuk menentukan jumlah KK yang akan diambil berdasarkan klasifikasi kepadatan penduduk dapat dilihat dari rumus berikut ini.

Dengan:

- A = jumlah penduduk desa
  - B = jumlah total penduduk desa yang disurvei
  - S = jumlah responden dalam satu kecamatan

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Jumlah dan lokasi sample rumah tangga**

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk	Jumlah KK untuk sampling
1.	Sawah Mulya	3.626	Tinggi	12
2.	Kotakusuma	2.871	Tinggi	9
3.	Sungai teluk	3.608	Rendah	12
	<b>Total</b>	<b>10.105</b>		<b>33 KK</b>

Berdasarkan Tabel 3.2 untuk jumlah lokasi sampel yang berada di desa Sawah Mulya sebanyak 12 KK, desa Kotakusuma sebanyak 9 KK dan desa sungai teluk sebanyak 12 KK. Sampling dilakukan dengan cara menyebarluaskan kantung plastik ke setiap KK yang dijadikan sampel yang akan diambil setiap pagi mulai pukul 06.30 hingga pukul 08.00. Proses pemberian kantung plastik diberikan setiap hari sebanyak 1 buah kantung plastik agar setiap KK tidak lupa untuk memberikan sampahnya pada saat akan diambil. Waktu sampling rumah tangga dilakukan selama 8 hari.

### **3. Penentuan jumlah sampah**

Data sampling pengelolaan sampah didapat dari hasil sampling selama 8 hari berturut-turut sesuai dengan SNI 19-3964-1994.

Setelah semua sampah terambil, maka harus dikumpulkan di lahan terbuka untuk mencari data sampah. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah :

1. Mengambil sampah disetiap KK yang dijadikan sampel.
  2. Menimbang sampah yang sudah diambil.

#### **4. Penentuan Volume sampah**

1. Sampah yang sudah ditimbang, kemudian dimasukkan satu-persatu ditaruh dalam kotak densitas volume 40 L dengan 20 cm x 20 cm x 100 cm, kemudian dicatat tingginya.

## **5. Penentuan Komposisi Sampah**

Sampah dipilah sesuai dengan jenis-jenis sampah untuk mencari komposisi sampah. Kemudian ditimbang sesuai dengan jenis-jenis sampah.

## 6. Penentuan Densitas Sampah

1. Mengukur densitas setiap sampah dengan menggunakan kotak densitas dengan volume 40 L dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm dengan cara sampah diratakan dan dihentakkan sebanyak 3 kali dengan ketinggian 20 cm.
  2. Diukur perbedaan tinggi setelah sampah dihentakkan.

## 7. Penentuan Potensi Daur Ulang Sampah

menggunakan metode *recovery factor*. Potensi daur ulang sampah dengan melakukan pemilahan sampah-sampah yang dapat didaur ulang dari sampah yang telah dipisahkan menurut komposisinya dan ditimbang beratnya.

## **8. Penentuan Partisipasi Masyarakat**

Dalam penentuan partisipasi masyarakat yang meliputi kemauan dan kemampuan masyarakat dalam daur ulang sampah diperoleh dari penelitian secara langsung di lapangan. penelitian ini menggunakan hasil kuisioner dan observasi. Berikut ini akan dijelaskan tentang metode pengumpulan data partisipasi masyarakat:

- ## 1. Kuisisioner

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan, perilaku dan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah. Kuisisioner ini dibagikan untuk rumah tangga.

- ## 2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi sampah yang ditangani oleh masyarakat.

## A. Variabel

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulanya (Sugiono, 2016).

Dalam penelitian ini menggunakan dua bentuk variabel, yaitu: variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat).

Variabel bebas adalah variabel yang menentukan arah atau perubahan tertentu pada variabel tergantung, sementara variabel bebas berada pada posisi yang lepas dari ‘pengaruh’ variabel terikat. Maka, variabel tergantung adalah variabel yang ‘dipengaruhi’ oleh variabel bebas. Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain:

### 1. Variabel Independen (Bebas)

Variabel bebas berupa faktor-faktor yang mempengaruhi variabel terikat, yaitu:

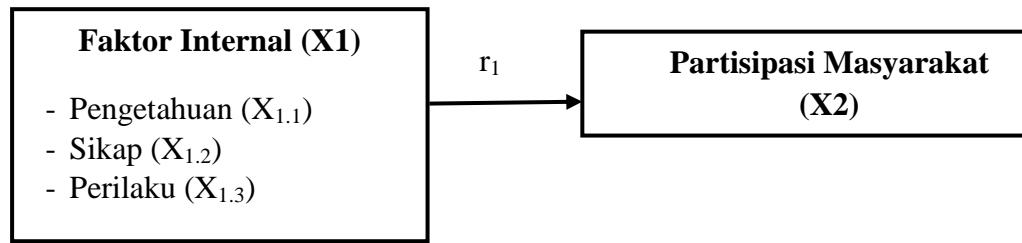
a. Faktor internal (X1) yang meliputi:

1. Pengetahuan ( $X_{1,1}$ )
  2. Sikap ( $X_{1,2}$ )
  3. Perilaku ( $X_{1,3}$ )

#### b. Variabel Dependen (Terikat)

- #### 1. Partisipasi Masyarakat (X2)

Setiap variabel memiliki keterkaitan. Penelitian ini menggunakan paradigma sederhana berurutan, untuk itu digunakan analisa korelasi untuk menganalisis keterkaitanya. Hubungan antar variabel disajikan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Hubungan antar Variabel Bebas dan Terikat

#### B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Dalam definisi operasional terdapat beberapa pengertian yang berkaitan dengan variabel yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai acuan. Sedangkan kriteria objektif merupakan Definisi operasional dan kriteria objektif tersebut adalah:

**Tabel 3.3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Skala
Faktor Internal (X1)	<p>Pengetahuan (X<sub>1.1</sub>)</p> <p>Hal – hal yang diketahui oleh responden meliputi perbedaan sampah organik dan anorganik, pengelolaan sampah organik, pengelolaan sampah 3R, dan keuntungan pengelolaan sampah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baik : jika hasil persentase <math>&gt; = 50\%</math></li> <li>• Kurang: jika hasil persentase <math>&lt; 50\%</math></li> </ul> <p>Sumber: (Sugiyono, 2010)</p>	Ordinal
Sikap (X <sub>1.2</sub> )	Dorongan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baik : jika hasil persentase <math>&gt; = 50\%</math></li> <li>• Kurang: jika hasil persentase <math>&lt; 50\%</math></li> </ul>	Ordinal
Perilaku (X <sub>1.3</sub> )	Respon atau tindakan terhadap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baik : jika hasil persentase <math>&gt; = 50\%</math></li> </ul>	Ordinal

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Skala
	sampah yang dihasilkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>%</li> <li>• Kurang: jika hasil persentase &lt;50 %</li> </ul>	
Partisipasi Masyarakat (X2)	Keikutsertaan masyarakat dalam pengelolaan sampah di daerah tempat tinggal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baik : jika hasil persentase <math>\geq 50\%</math></li> <li>• Kurang: jika hasil persentase &lt;50 %</li> </ul>	Ordinal

### C. Instrument Penelitian

Alat pengumpulan data dirancang sesuai dengan kerangka konsep yang telah dibuat. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner) yang diberikan kepada masyarakat Kecamatan Sangkapura. Instrument penelitian ini terbagi atas beberapa bagian yaitu:

## 1. Karakteristik

Pada bagian ini terdiri dari atas data pribadi seperti nama, jenis kelamin, alamat, pendidikan, dan pekerjaan.

## 2. Pengetahuan

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan menggunakan skala likert dengan 2 jenis pilihan jawaban yaitu “ Tahu” bernilai 1 dan “Tidak Tahu” bernilai 0. Teknik yang digunakan dalam pengelolaan tingkat pengetahuan adalah menjumlahkan setiap alternatif jawaban, kemudian dibandingkan dengan soal dan dikalikan dengan 100%. Kemudian hasilnya dikelompokkan berdasarkan standart kriteria objektif.

### 3. Sikap

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan menggunakan

skala likert dengan 2 jenis pilihan jawaban yaitu “Ya” bernilai 1 dan “Tidak” bernilai 0. Teknik yang digunakan dalam pengelolaan tingkat pengetahuan adalah menjumlahkan setiap alternatif jawaban, kemudian dibandingkan dengan soal dan dikalikan dengan 100%. Kemudian hasilnya dikelompokkan berdasarkan standart kriteria objektif.

#### 4. Perilaku

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan menggunakan skala likert dengan 2 jenis pilihan jawaban yaitu “ Ya” bernilai 1 dan “Tidak” bernilai 0. Teknik yang digunakan dalam pengelolaan tingkat pengetahuan adalah menjumlahkan setiap alternatif jawaban, kemudian dibandingkan dengan soal dan dikalikan dengan 100%. Kemudian hasilnya dikelompokkan berdasarkan standart kriteria objektif.

5. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 1 pertanyaan menggunakan skala likert dengan 2 jenis pilihan jawaban yaitu “ Ya” bernilai 1 dan “Tidak” bernilai 0. Teknik yang digunakan dalam pengelolaan tingkat pengetahuan adalah menjumlahkan setiap alternatif jawaban, kemudian dibandingkan dengan soal dan dikalikan dengan 100%. Kemudian hasilnya dikelompokkan berdasarkan standart kriteria objektif.

### **3.4.6 Analisis Data**

Data yang telah didapat kemudian diolah dan dianalisis untuk pengelolaan data dapat dilakukan sebagai berikut.

a. Perhitungan timbulan sampah

Timbulan sampah dari perumahan diteliti pada lahan terbuka.

Timbulan sampah diukur sesuai dengan SNI 19-3964-1994.

Perhitungan berat timbulan sampah dengan menggunakan persamaan 3.8.

b. Perhitungan volume timbulan sampah dengan menggunakan persamaan 3.7.

$$= \frac{\text{Volume sampah (liter)}}{\text{Jumlah orang penghasil sampah (jiwa)}} \dots\dots\dots(3.7)$$

c. Perhitungan komposisi sampah

Komposisi setiap jenis sampah ditentukan dengan merata-ratakan berat setiap jenis sampah selama 8 hari penelitian. Penentuan komposisi setiap jenis sampah menggunakan persamaan 3.6.

$$= \sum \frac{\text{Berat setiap jenis sampah}}{\text{Berat sampah total}} \times 100 \quad \dots \dots \dots \quad (3.8)$$

d. Menghitung densitas sampah

Untuk menghitung densitas sampah, diperlukan volume bak pengukur berat sampah yang digunakan. Kotak densitas dihentakkan 3 kali untuk mengetahui tinggi penurunan sampah. Untuk perhitungan densitas sampah dapat menggunakan persamaan 3.9.

Dimana :

$V$  = volume sampah setelah dihentakn 3 kali ( $m^3$ )

La = Luas alas kotak densitas ( $m^3$ )

t1 = tinggi awal sampah (m)

$t_2$  = tinggi penurunan sampah yang dihitung dari atas kotak (m)

- e. Perhitungan potensi daur ulang sampah menggunakan metode *recovery factor* menggunakan persamaan 3.11.

Potensi daur ulang = berat timbulan sampah x RF .....(3.11)

- f. Selanjutnya dilakukan perhitungan proyeksi timbulan sampah hingga tahun yang telah ditentukan. Proyeksi timbulan sampah dapat dihitung dengan menggunakan laju pertumbuhan penduduk. Proyeksi timbulan sampah ini bertujuan untuk merencanakan pembuatan TPS di Kecamatan Sangkapura. Rumus perhitungan proyeksi jumlah penduduk adalah sebagai berikut:

Dengan :

P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk tahun ke-n

Po = Jumlah penduduk awal

b = laju pertumbuhan penduduk (%)

- g. Penilaian dengan uji skala likert digunakan karena untuk mempermudah penilaian dalam menganalisa jawaban dari 99 responden melalui kuisioner yang terdiri dari 16 pertanyaan untuk mengetahui kecenderungan responden dalam menjawab pertanyaan kuisioner berupa nilai-nilai (mean), maka dilakukan statistik deskriptif. Skor rata-rata tersebut kemudian dikelompokkan dalam interval variabel-variabel penelitian.

h. Analisa data dengan Chi Kuadrat

Analisa yang digunakan untuk penelitian ini adalah analisa Chi kuadrat atau *Chi Square*. Analisa *Chi Square* merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis apabila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas dimana data berbentuk nominal dan sampelnya besar (Sugiono, 2016). Prinsip dasar pengujian Chi kuadrat yaitu membandingkan antara frekuensi-frekuensi teramati. Prosedur

pengujian hipotesa beda k proporsi menurut Wibowo (2017), adalah sebagai berikut:

#### a. Rumus Hipotesa

Ho : Semua proporsi sama

Ha : Tidak semua proporsi sama

### b. Nilai Kritis

Tingkat signifikansi yang digunakan disesuaikan dengan harapan kesalahan yang diinginkan, misalnya pengujian menggunakan tingkat signifikansi 5% dan  $df = k-1$

### c. Nilai Hitung

Mencari nilai uji Chi kuadrat ( $\chi^2$  hitung) dengan rumus

Dengan:

$\chi^2$  = nilai chi kuadrat

Fo = frekuensi yang diobservasikan

Fe = frekuensi yang diharapkan

d. Keputusan

Perhitungan uji Chi Square pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16.0. Langkah-langkah Uji Chi Square adalah:

1. Buka aplikasi SPSS, klik *Variable View*. Isi sesuai data pada bagian *Name*, *Decimals*, dan *Label*.
  2. Kemudian klik *Values* dan *Label* isi sesuai data, lalu klik *add* dan *Ok*
  3. Lakukan cara yang sama untuk memasukkan semua data, kemudian klik *Data View* dan isi data sesuai dengan data yang ada.
  4. Setelah semua data dimasukkan, kemudian pilih menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistics*, lalu pilih *Crosstabs*.
  5. Masukkan variabel (X) yang telah diisi ke kotak *Row (s)*, masukkan variabel (Y) ke kotak *Column (s)*.

6. Klik *Statistics*, berikan tanda centang pada bagian *Chi Square*, lalu klik *Continue*, lalu klik *OK*, maka akan muncul output SPSS yang akan saya interpretasikan nantinya.

### **3.4.7 Simpulan dan Saran**

Simpulan diperoleh dari hasil analisis data dan pembahasan yang dihubungkan dengan literatur serta tujuan dilaksanakannya penelitian ini. Simpulan yang diperoleh harus dapat menjawab tujuan penelitian. Pengambilan simpulan dapat menjadi dasar pengambilan saran. Saran yang diberikan dapat digunakan sebagai perbaikan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat meminimalisir kesulitan pada penelitian selanjutnya.

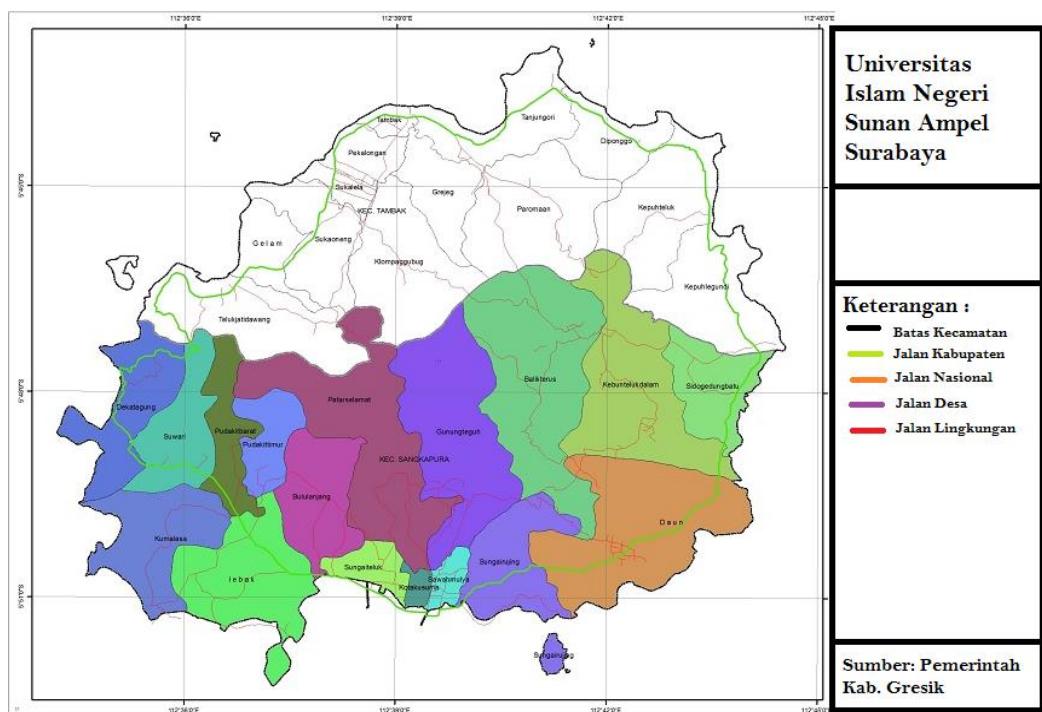
### 3.5 Jadwal Penelitian

**Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

## **BAB IV**

# **GAMBARAN UMUM**

## 4.1 Letak Geografis



Gambar 4.1 Peta Administrasi Kecamatan Sangkapura

(Sumber : BPS Kab. Gresik 2017)

Pulau Bawean adalah pulau kecil yang terletak di Laut Jawa, secara astronomis pulau ini terdapat pada 5043' LS – 5052' LS dan 112034' BT-112044' BT, sekitar 80 Mil atau 120 kilometer sebelah utara Gresik. Pulau Bawean Terdiri dari 2 Kecamatan yakni Kecamatan Sangkapura dan Kecamatan Tambak. Berdasarkan Gambar 4.1, Kecamatan Sangkapura terdiri dari 17 desa, 11 diantaranya termasuk ke dalam desa pesisir di provinsi Jawa Timur. Desa Sungai Teluk berwarna hijau dengan angka 4, Desa Kotakusuma berwarna merah muda dengan angka 5, dan Desa Kotakusuma berwarna ungu dengan angka 6.

Kecamatan Sangkapura memiliki luas wilayah 11.872,00 ha dengan ketinggian daerah adalah  $\pm$  10 meter di atas permukaan laut. Batas-batas willyah yang mengelilingi Kecamatan Sangkapura adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Tambak
  - Sebelah Timur : Laut Jawa
  - Sebelah Selatan : Laut Jawa
  - Sebelah Barat : Laut Jawa

Tata guna lahan di Kecamatan Sangkapura terdiri dari beberapa penggunaan lahan yang tercatat oleh Kecamatan, yaitu sebagai berikut:

- Tanah Sawah : 1.906,00 Ha.
  - Pekarangan/Halaman : 1.871,00 Ha.
  - Tegal/kebun : 4.238,00 Ha.
  - Tambak : 39,00 Ha.
  - Hutan Negara : 1.758,00 Ha.
  - Lainnya : 2.060,00 Ha.

## 4.2 Kependudukan

Jumlah penduduk di Kecamatan Sangkapura pada tahun 2016 yakni tercatat sebanyak 69.281 jiwa. Berikut ini adalah tabel jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin dan Desa/Kelurahan Kecamatan Sangkapura:

## **Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Desa/Kelurahan Kecamatan Sangkapura**

No	Desa/Kelurahan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	Kumalasa	2113	2121	4234
2.	Lebak	2628	2754	5382
3.	Bululanjang	1190	1183	2373
4.	Sungaiteluk	1823	1785	3608
5.	Kotakusuma	1438	1433	2871
6.	Sawahmulya	1816	1810	3626
7.	Sungairujing	2214	2137	4351

No	Desa/Kelurahan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
8.	Daun	4220	4211	8431
9.	Sidogedungbatu	3271	3232	6503
10.	Kebuntelukdalaman	2214	2204	4418
11.	Balikterus	1254	1301	2555
12.	Gunung teguh	3063	2870	5933
13.	Patar Selamat	1873	1902	3775
14.	Pudakit Timur	1079	1008	1079
15.	Pudakit Barat	974	933	1907
16.	Suwari	1603	1523	3126
17.	Dekat Agung	2044	2057	4101
	<b>Jumlah</b>	<b>34. 817</b>	<b>34. 464</b>	<b>69. 281</b>

(Sumber : BPS Kab. Gresik, 2017)

Dari Tabel 4.1 diketahui jumlah penduduk Desa Sawah Mulya sebanyak 3.626 jiwa, Desa Kotakusuma sebanyak 2.871 jiwa, dan Desa Sungai teluk sebanyak 3.608 jiwa.

#### **4.3 Kondisi Eksisting Persampahan**

#### 4.3.1 Desa Sawahmulya

Desa Sawahmulya mempunyai jumlah penduduk sebanyak 3.626 jiwa dengan kepadatan penduduk  $5.036 \text{ km}^2/\text{hektar}$ . Desa sawahmulya terletak di dataran rendah dan menjadi pusat keramaian di kecamatan Sangkapura, sehingga Desa Sawahmulya terdapat banyak rumah dan toko. Sampah yang dihasilkan setiap harinya dibuang begitu saja tanpa dilakukan proses pengelolaan. Sampah yang dihasilkan warga dibuang setiap hari. Pewadahan sampah di Desa Sawahmulya dilakukan dari sumbernya, dimana setiap rumah tangga mempunyai tempat sampah, pewadahan menggunakan tempat sampah kedap air. Sebagian besar penduduk di Desa Sawahmulya membuang sampah ke sungai, ini dikarenakan Desa Sawahmulya dekat dengan sungai yang langsung bermuara ke laut. Penduduk Sawahmulya juga membuang sampah di lahan kosong didekat rumah masing-masing yang kemudian dibakar di lahan tersebut.

Sedangkan untuk pengurangan sampah, sebagian besar penduduk sawahmulya belum melakukan pengurangan terhadap sampah. Ini dikarenakan

belum adanya pengetahuan tentang sampah, dan kepedulian masyarakat desa Sawahmulya terhadap sampah masih kurang. Kondisi persampahan Desa Sawahmulya dapat dilihat di gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 4.2 (a) Kondisi Persampahan desa sawah mulya (b) Kondisi sungai di desa sawah mulya

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat bahwa sampah tidak diolah dan dibuang begitu saja di lahan-lahan terbuka dan di sungai. Lahan terbuka tersebut merupakan lahan kosong yang berada di sebelah rumah warga, dan sungai tersebut melewati Desa Sawahmulya sehingga warga membuang sampah dan sungai dipenuhi oleh sampah.

### 4.3.2 Desa Kotakusuma

Desa Kotakusuma mempunyai jumlah penduduk sebanyak 2.871 jiwa dengan kepadatan penduduk  $3.988 \text{ km}^2/\text{hektar}$ . Desa Kotakusuma terletak di dataran rendah bersebelahan dengan desa Kotakusuma. Desa kotakusuma juga menjadi pusat keramaian di kecamatan Sangkapura, sehingga Desa Kotakusuma terdapat banyak rumah dan toko. Dalam desa kotakusuma, sampah yang dihasilkan setiap harinya dibuang begitu saja tanpa dilakukan proses pengelolaan. Sampah yang dihasilkan warga dibuang setiap hari. Pewadahan sampah di Desa Kotakusuma dilakukan dari sumbernya, dimana setiap rumah tangga mempunyai tempat sampah, pewadahan menggunakan tempat sampah kedap air. Sebagian besar penduduk di Desa kotakusuma membuang sampah ke sungai, ini

dikarenakan Desa kotakusuma dekat dengan sungai yang langsung bermuara ke laut. Penduduk kotakusuma juga membuang sampah di lahan kosong didekat rumah masing-masing yang kemudian dibakar di lahan tersebut.

Sedangkan untuk pengurangan sampah, sebagian besar penduduk sawahmulya belum melakukan pengurangan terhadap sampah. Ini dikarenakan belum adanya pengetahuan tentang sampah, dan kepedulian masyarakat desa kotakusuma terhadap sampah masih kurang.Kondisi persampahan Desa Kotakusuma dapat dilihat di gambar 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.3 (a) Kondisi persampahan desa Kotakusuma (b) kondisi Sungai di desa Kotakusuma

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa sampah tidak diolah dan dibuang begitu saja di lahan-lahan terbuka dan di sungai. Lahan terbuka tersebut merupakan lahan kosong yang berada di sebelah rumah warga, dan sungai tersebut melewati Desa Kotakusuma sehingga warga membuang sampah dan sungai dipenuhi oleh sampah.

### 4.3.3 Desa Sungai Teluk

Desa Sungai teluk mempunyai jumlah penduduk sebanyak 3.608jiwa dengan kepadatan penduduk  $1751 \text{ km}^2/\text{hektar}$ . Dalam desa Sawahmulya , sampah yang dihasilkan setiap harinya dibuang begitu saja tanpa dilakukan proses pengelolaan. Sampah yang dihasilkan warga dibuang setiap hari. Pewadahan sampah di Desa Sungai Teluk dilakukan dari sumbernya, dimana setiap rumah tangga mempunyai tempat sampah, pewadahan menggunakan tempat sampah

kedap air. Sebagian besar penduduk di Desa Sawahmulya membuang sampah ke laut, ini dikarenakan Desa Sawahmulya dekat dengan laut. Penduduk Sungai teluk juga membuang sampah di lahan kosong didekat rumah masing-masing yang kemudian dibakar di lahan tersebut.

Sedangkan untuk pengurangan sampah, sebagian besar penduduk sawahmulya belum melakukan pengurangan terhadap sampah. Ini dikarenakan belum adanya pengetahuan tentang sampah, dan kepedulian masyarakat desa Sawahmulya terhadap sampah masih kurang. Kondisi persampahan Desa Kotakusuma dapat dilihat di gambar 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4 kondisi tempat pembuangan sampah di desa Sungai Teluk

Berdasarkan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa sampah tidak diolah dan dibuang begitu saja di lahan-lahan terbuka. Lahan terbuka tersebut merupakan lahan kosong yang berada di sebelah rumah warga.

## BAB V

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian pengelolaan sampah rumah tangga yang berada di Kecamatan Sangkapura dilakukan pada bulan Agustus-September 2018. Penelitian dilakukan selama 18 hari. Penelitian meliputi pengelolaan sampah dengan mengambil jumlah timbulan sampah rumah tangga yang berada di Kecamatan Sangkapura dan mencari tahu bagaimana partisipasi masyarakat tentang sampah yang ada di lingkungan sekitar dengan cara menyebar kuisioner.

## 5.1 Hasil Penelitian

### **5.1.1 Timbulan Sampah**

Pengambilan sampling sampah untuk timbulan sampah dilakukan pada tanggal 28 Agustus-4 September 2018 (8 hari). Timbulan sampah diambil dari 33 rumah warga (KK) di Kecamatan Sangkapura yang dibagi menjadi 3 kelompok data sesuai dengan metode penelitian pada Bab 3. Ketiga kelompok tersebut yakni kelompok dengan kepadatan penduduk tinggi, menengah, dan rendah yang berada di wilayah Kecamatan Sangkapura, yaitu desa Sawahmulya dan Kotakusuma dengan kepadatan tinggi, Sungai Teluk dengan kepadatan rendah.

a. Desa Sawahmulya

Pengambilan data sampah rumah tangga yang berada di desa Sawahmulya dilakukan selama 8 hari dari tanggal 28 Agustus hingga 4 September 2018 dari pukul 06.30 hingga 08.30 WIB. Jumlah sampel yang diambil untuk desa Sawahmulya sebanyak 12 KK dengan rata-rata jumlah 1 KK adalah sebanyak 4 jiwa sehingga mempunyai jiwa sebanyak 48 orang.

Data tersebut didapatkan dari penghuni rumah, dimana surveyor bertanya kepada penghuni rumah diawal melakukan survey untuk pertama kali untuk menentukan rumah yang akan dijadikan sample. Berikut ini data timbulan desa Sawahmulya pada Tabel 5.1:

### **Tabel 5.1 Timbulan Sampah Desa Sawahmulya**

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Timbulan (kg/hari)	Timbulan (kg/org/hari)
1	48	13,40	0,28
2	48	14,40	0,30
3	48	14,40	0,30
4	48	11,60	0,24
5	48	11,80	0,25
6	48	10,20	0,21
7	48	12,40	0,26
8	48	11,30	0,24
<b>Rata-Rata</b>		<b>12,44</b>	<b>0,26</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dapat dilihat pada tabel 5.1, total timbulan sampah desa Sawahmulya sebesar 99,45 kg/hari dengan rata-rata 12,44 kg/hari dan timbulan sampah per orang rata-rata sebesar 0,26 kg/org/hari.

**b. Kotakusuma**

Pengambilan data sampah rumah tangga yang berada di desa Kotakusma dilakukan selama 8 hari dari tanggal 28 Agustus hingga 4 September 2018 dari pukul 06.30 hingga 08.30 WIB. Jumlah sampel yang diambil untuk desa Kotakusuma sebanyak 9 KK dengan rata-rata jumlah 1 KK adalah sebanyak 4 jiwa sehingga mempunyai jiwa sebanyak 41 orang.

Data tersebut didapatkan dari penghuni rumah, dimana surveyor bertanya kepada penghuni rumah diawal melakukan survey untuk pertama kali untuk menentukan rumah yang akan dijadikan sample. Berikut ini data timbulan desa Kotakusuma pada Tabel 5.2.

## **Tabel 5.2 Timbulan Sampah Desa Kotakusuma**

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Timbulan (kg/hari)	Timbulan (kg/org/hari)
1	41	11,90	0,29
2	41	9,40	0,23
3	41	9,80	0,24
4	41	9,80	0,24
5	41	10,30	0,25

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Timbulan (kg/hari)	Timbulan (kg/org/hari)
6	41	9,60	0,23
7	41	9,00	0,22
8	41	9,20	0,22
<b>Rata-Rata</b>		<b>9,88</b>	<b>0,24</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dapat dilihat pada tabel 5.2, total timbulan sampah desa Sawahmulya sebesar 79,07 kg/hari dengan rata-rata 9,88 kg/hari dan timbulan sampah per orang rata-rata sebesar 0,24 kg/org/hari.

**c. Sungai Teluk**

Pengambilan data sampah rumah tangga yang berada di desa Sungai Teluk dilakukan selama 8 hari dari tanggal 28 Agustus hingga 4 September 2018 dari pukul 06.30 hingga 08.30 WIB. Jumlah sampel yang diambil untuk desa Sungai Teluk sebanyak 12 KK dengan rata-rata jumlah 1 KK adalah sebanyak 4 jiwa sehingga mempunyai jiwa sebanyak 49 orang.

Data tersebut didapatkan dari penghuni rumah, dimana surveyor bertanya kepada penghuni rumah diawal melakukan survey untuk pertama kali untuk menentukan rumah yang akan dijadikan sample. Berikut ini data timbulan desa Sungai Teluk pada Tabel 5.3.

### Tabel 5.3 Timbulan Sampah Desa Sungai Teluk

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Timbulan (kg/hari)	Timbulan (kg/org/hari)
1	49	11,60	0,24
2	49	10,60	0,22
3	49	10,50	0,21
4	49	10,80	0,22
5	49	10,60	0,22
6	49	11,30	0,23
7	49	10,20	0,21
8	49	10,10	0,21
<b>Rata-Rata</b>		<b>10,71</b>	<b>0,22</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dapat dilihat pada tabel 5.3, total timbulan sampah desa Sawahmulya sebesar 85,67 kg/hari dengan rata-rata 10,71 kg/hari dan timbulan sampah per orang rata-rata sebesar 0,22 kg/org/hari.

Setelah mengukur timbulan sampah rumah tangga yang berada di 3 Desa, yakni Desa Sawah mulya, Desa Kotakusuma, dan Desa sungai teluk, data tersebut digabungkan menjadi 1 untuk mengetahui timbulan sampah di Kecamatan Sangkapura. Berikut ini Tabel 5.4 hasil timbulan sampah rumah tangga di Kecamatan Sangkapura.

**Tabel 5.4 Timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Sangkapura**

Nama Desa	Kepadatan Penduduk	Jumlah KK	Timbulan sampah (kg/hari)	Timbulan sampah (kg/org/hari)
Sawah Mulya	Tinggi	12	12,44	0,26
Kotakusuma	Tinggi	9	9,88	0,24
Sungai Teluk	Rendah	12	10,71	0,22
<b>Total</b>		33	33,03	0,24 (Rata-Rata)

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.4, Rata-Rata timbulan sampah per org/hari sebanyak 33 KK adalah sebesar 33,03 kg/hari dan rata-rata timbulan sampah per penduduk adalah 0,24 kg/org/hari.

## 5.1.2 Komposisi Sampah

Analisis mengenai komposisi sampah rumah tangga di Kecamatan Sangkapura dilakukan dengan pemilahan sampah. Pemilahan sampah dilakukan dengan membagi sampah menjadi beberapa jenis. Tabel komposisi merujuk pada penelitian Sumantri (2015). Komposisi sampah dari 3 desa di Kecamatan Sangkapura dinyatakan dalam persentase (%) sebagai berikut.

**a. Sawahmulya**

Setelah ditimbang seluruh sampah yang didapat, sampah tersebut dipilah dan ditimbang untuk mengetahui berat sampah sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Berat rata-rata setiap jenis sampah dan komposisi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut ini.

**Tabel 5.5 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa Sawahmulya**

Jenis Sampah	Timbulan (kg/hari)								rata-rata (kg/hari)	Komposisi (%)
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8		
Sisa Makanan	5,00	5,00	4,00	3,80	3,80	3,60	4,20	3,40	4,10	32,99
Sisa Sayuran	1,98	1,75	2,30	2,00	3,10	2,80	2,50	2,30	2,34	18,83
Sisa buah-buahan	2,13	1,84	3,50	2,20	1,20	0,71	1,80	1,80	1,90	15,28
sampah kebun (bungkusdaun)	2,63	3,10	1,50	0,84	0,66	0,28	0,93	1,30	1,40	11,29
Kardus	0,14	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,32	0,41	0,13	1,03
non kardus (hvs,koran,majalah)	0,00	0,35	0,09	0,28	0,00	0,32	0,00	0,00	0,13	1,05
kertas minyak	0,00	0,00	0,00	0,13	0,07	0,21	0,00	0,02	0,05	0,42
Bambu	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,02	0,19
kulit kayu	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,20
botol plastik	0,36	0,47	0,80	0,62	0,95	0,53	0,85	0,57	0,64	5,18
plastik	0,35	0,64	0,90	0,82	1,15	0,63	0,93	0,82	0,78	6,27
botol kaca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kaca lain	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kain	0,00	0,00	0,07	0,24	0,00	0,25	0,17	0,03	0,10	0,76
Karet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kabel	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Kaleng	0,00	0,57	0,35	0,07	0,00	0,06	0,00	0,10	0,14	1,15
Sterofoam	0,02	0,00	0,00	0,00	0,08	0,49	0,00	0,00	0,07	0,59
Tisu	0,00	0,05	0,00	0,12	0,00	0,13	0,04	0,06	0,05	0,40
Popok	0,23	0,57	0,56	0,35	0,64	0,23	0,52	0,53	0,45	3,65
non popok	0,13	0,10	0,13	0,08	0,13	0,00	0,09	0,00	0,08	0,66
Sampah lain-lain (B3,logam,elektronik)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seng	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
<b>Total</b>	<b>13,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>11,6</b>	<b>11,8</b>	<b>10,2</b>	<b>12,4</b>	<b>11,3</b>	<b>12,4</b>	<b>100,0</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Seperti yang dijelaskan pada tabel 5.5, rata-rata komposisi sampah rumah tangga di Desa Sawahmulya sebesar 12,4 kg/hari dengan presentase 100,00 %. Sampah yang mendominasi adalah sampah basah.

**b. Kotakusuma**

Setelah ditimbang seluruh sampah yang didapat, sampah tersebut dipilah dan ditimbang untuk mengetahui berat sampah sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Berat rata-rata setiap jenis sampah dan komposisi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut ini:

**Tabel 5.6 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa**

Kotakusuma

Jenis Sampah	Timbulan (kg/hari)								rata-rata (kg/hari)	Komposisi (%)
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8		
Sisa Makanan	4,50	4,30	3,90	3,80	3,10	3,80	3,50	3,40	3,79	38,34
Sisa Sayuran	1,60	1,20	1,80	1,50	2,40	2,00	1,80	2,30	1,83	18,47
Sisa buah-buahan	2,30	1,50	0,74	1,00	1,20	1,30	0,64	1,10	1,22	12,38
sampah kebun (bungkus daun)	1,20	1,30	0,95	0,74	1,30	0,92	0,57	1,30	1,04	10,48
Kardus	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,06	0,57
non kardus (hvs,koran,majalah)	0,32	0,00	0,49	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00	0,16	1,64
kertas minyak	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,57	0,10	0,02	0,13	1,30
Bambu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,01	0,05
kulit kayu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
botol plastik	0,53	0,14	0,65	0,88	0,78	0,15	0,89	0,14	0,52	5,26
plastik	0,82	0,53	0,55	0,96	0,87	0,82	0,85	0,31	0,71	7,23
botol kaca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,03	0,26
kaca lain	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kain	0,10	0,07	0,09	0,24	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,65
Karet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kabel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kaleng	0,53	0,00	0,45	0,00	0,07	0,00	0,49	0,06	0,20	2,01
Sterofoam	0,01	0,04	0,00	0,00	0,03	0,04	0,07	0,00	0,02	0,25
Tisu	0,02	0,05	0,00	0,10	0,04	0,00	0,09	0,06	0,04	0,45
Popok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
non popok	0,00	0,17	0,16	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,71
Sampah lain-lain (B3,logam,elektronik)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seng	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>11,93</b>	<b>9,44</b>	<b>9,76</b>	<b>9,79</b>	<b>10,3</b>	<b>9,61</b>	<b>9,03</b>	<b>9,24</b>	<b>9,88</b>	<b>100,0</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Seperti yang dijelaskan pada tabel 5.6, rata-rata komposisi sampah rumah tangga di Desa Kotakusuma sebesar 9,88 kg/hari dengan presentase 100,00 %.

Sampah yang mendominasi adalah sampah basah.

c. Sungai Teluk

Setelah ditimbang seluruh sampah yang didapat, sampah tersebut dipilah dan ditimbang untuk mengetahui berat sampah sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Berat rata-rata setiap jenis sampah dan komposisi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut.

**Tabel 5.7 Berat Rata-rata dan Komposisi Sampah Setiap Jenis Sampah Desa Sungai Teluk**

Jenis Sampah	Timbulan (kg/hari)								Total	Rata-	Kompo
kaleng	0,00	0,05	0,07	0,15	0,00	0,10	0,00	0,07	0,43	0,0542	0,51
sterofoam	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,06	0,00	0,00	0,13	0,0165	0,15
tisu	0,00	0,01	0,00	0,10	0,09	0,00	0,07	0,05	0,32	0,0396	0,37
popok	0,52	0,23	0,22	0,28	0,09	0,27	0,00	0,00	1,61	0,2016	1,88
non popok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
Sampah lain-lain (B3,logam,elektronik)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
seng	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>11,6</b>	<b>10,6</b>	<b>10,5</b>	<b>10,8</b>	<b>10,6</b>	<b>11,3</b>	<b>10,2</b>	<b>10,1</b>	<b>85,67</b>	<b>10,71</b>	<b>100,0</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Seperti yang dijelaskan pada tabel 5.7, rata-rata komposisi sampah rumah tangga di Desa Sungai Teluk sebesar 10,71 kg/hari dengan persentase 100,00 %. Sampah yang mendominasi adalah sampah basah.

Setelah mengukur komposisi sampah rumah tangga yang berada di 3 Desa, yakni Desa Sawah mulya, Desa Kotakusuma, dan Desa sungai teluk, data tersebut digabungkan menjadi 1 untuk mengetahui komposisi sampah di Kecamatan Sangkapura. Berikut ini Tabel 5.8 hasil komposisi sampah rumah tangga di Kecamatan Sangkapura.

**Tabel 5.8 Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sangkapura**

Jenis Sampah	Total Timbulan (kg/hari)	Rata-Rata (kg/hari)	Komposisi (%)
Sisa Makanan	94,903	11,86	35,95
Sisa Sayuran	50,021	6,25	18,95
Sisa buah-buahan	34,609	4,33	13,11
sampah kebun (bungkusan daun)	30,062	3,76	11,39
Kardus	3,282	0,41	1,24
non kardus (hvs,koran,majalah)	4,254	0,53	1,61
kertas minyak	2,552	0,32	0,97
Bambu	0,224	0,03	0,08

Jenis Sampah	Total Timbulan (kg/hari)	Rata-Rata (kg/hari)	Komposisi (%)
kulit kayu	0,197	0,02	0,07
botol plastik	12,787	1,60	4,84
plastik	17,645	2,21	6,68
botol kaca	0,645	0,08	0,24
kaca lain	0	0,00	0,00
Kain	1,332	0,17	0,50
Karet	0	0,00	0,00
kabel	0,011	0,00	0,00
Kaleng	3,163	0,40	1,20
Sterofoam	0,915	0,11	0,35
Tisu	1,077	0,13	0,41
Popok	5,241	0,66	1,99
non popok	1,216	0,15	0,46
Sampah lain-lain (B3,logam,elektronik)	0	0,00	0,00
Seng	0,064	0,01	0,02
<b>Total</b>	<b>264,2</b>	<b>33,0</b>	<b>100</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.8, total sampah di Kecamatan Sangkapura sebesar 264,2 kg/hari dengan Rata-rata komposisi sampah di Kecamatan Sangkapurasebesar 33,0 kg/hari. Komposisi di dominasi oleh sampah basah sehingga mempunyai potensi daur ulang yang besar.

### **5.1.3 Densitas Sampah**

Densitas sangat penting sebagai parameter terintegrasi dengan sistem perencanaan pengelolaan sampah. perhitungan densitas sampah dapat dilakukan dengan membagi berat sampah dengan volume sampah. densitas sampah 3 desa di Kecamatan Sangkapura dapat dilihat sebagai berikut.

**a. Sawahmulya**

Pengukuran densitas sampah dan densitas komposisi sampah Desa Sawahmulya dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Untuk data densitas awal dan densitas akhir sampah dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut ini.

**Tabel 5.9 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Sawahmulya**

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Volume Awal (m <sup>3</sup> )	Densitas awal (kg/m <sup>3</sup> )	Volume Akhir (m <sup>3</sup> )	Densitas Akhir (kg/m <sup>3</sup> )
1	48	0,12	114,82	0,09	174,03
2	48	0,11	129,42	0,08	187,82
3	48	0,12	120,16	0,09	170,17
4	48	0,10	118,83	0,07	184,03
5	48	0,10	120,76	0,07	169,86
6	48	0,09	119,41	0,06	174,59
7	48	0,11	119,13	0,08	155,58
8	48	0,10	111,12	0,08	152,76
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,11</b>	<b>119,21</b>	<b>0,08</b>	<b>171,10</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.9, dapat diketahui bahwa volume sampah rata-rata awal sebesar 0,11 m<sup>3</sup>, dengan densitas awal rata-rata sebesar 119,21 kg/m<sup>3</sup> dan volume sampah rata-rata akhir sebesar 0,08 m<sup>3</sup>, dengan densitas akhir rata-rata sebesar 170,10 kg/m<sup>3</sup>.

### b. Kotakusuma

Pengukuran densitas sampah dan densitas komposisi sampah Desa Kotakusuma dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Untuk data densitas awal dan densitas akhir sampah dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini:

**Tabel 5.10 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Kotakusuma**

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Volume Awal (m <sup>3</sup> )	Densitas awal (kg/m <sup>3</sup> )	Volume Akhir (m <sup>3</sup> )	Densitas Akhir (kg/m <sup>3</sup> )
1	41	0,10	120,35	0,06	213,59
2	41	0,08	112,51	0,07	141,73
3	41	0,08	126,46	0,06	177,05
4	41	0,09	114,96	0,07	152,10
5	41	0,09	120,90	0,06	176,76
6	41	0,09	107,08	0,06	159,91
7	41	0,07	131,94	0,06	150,94
8	41	0,08	112,48	0,07	152,38
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,08</b>	<b>118,33</b>	<b>0,06</b>	<b>165,56</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.10, dapat diketahui bahwa volume sampah rata-rata awal sebesar  $0,08 \text{ m}^3$ , dengan densitas awal rata-rata sebesar  $118,33 \text{ kg/m}^3$  dan volume sampah rata-rata akhir sebesar  $0,06 \text{ m}^3$ , dengan densitas densitas akhir rata-rata sebesar  $165,56 \text{ kg/m}^3$ .

c. Desa Sungai Teluk

Pengukuran densitas sampah dan densitas komposisi sampah Desa Sungai Teluk dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Untuk data densitas awal dan densitas akhir sampah dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut ini.

**Tabel 5.11 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah Desa Sungai Teluk**

Hari Ke-	Jumlah Sampel (jiwa)	Volume Awal (m <sup>3</sup> )	Densitas awal (kg/m <sup>3</sup> )	Volume Akhir (m <sup>3</sup> )	Densitas Akhir (kg/m <sup>3</sup> )
1	49	0,10	119,64	0,07	178,36
2	49	0,10	111,50	0,08	143,77
3	49	0,09	113,96	0,06	176,14
4	49	0,11	99,54	0,08	150,24
5	49	0,10	107,66	0,09	133,91
6	49	0,10	109,03	0,07	181,25
7	49	0,10	104,06	0,07	155,25
8	49	0,09	106,39	0,07	144,18
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,10</b>	<b>108,97</b>	<b>0,07</b>	<b>157,89</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.11, dapat diketahui bahwa volume sampah rata-rata awal sebesar  $0,10 \text{ m}^3$ , dengan densitas awal rata-rata sebesar  $108,97 \text{ kg/m}^3$  dan volume sampah rata-rata akhir sebesar  $0,07 \text{ m}^3$ , dengan densitas densitas akhir rata-rata sebesar  $157,89 \text{ kg/m}^3$ .

Setelah mengukur Densitas awal dan akhir sampah rumah tangga yang berada di 3 Desa, yakni Desa Sawah mulya, Desa Kotakusuma, dan Desa sungai teluk, data tersebut digabungkan menjadi 1 untuk mengetahui densitas sampah di Kecamatan Sangkapura. Berikut ini Tabel 5.12 hasil komposisi sampah rumah tangga di Kecamatan Sangkapura.

**Tabel 5.12 Densitas Awal dan Densitas Akhir Sampah di Kecamatan Sangkapura**

<b>Nama Desa</b>	<b>Kepadatan Penduduk</b>	<b>Volume rata-rata awal (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Densitas Awal Rata-Rata (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume rata-rata akhir (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Densitas Akhir Rata-Rata (kg/m<sup>3</sup>)</b>
Sawahmulya	Tinggi	0,11	119,21	0,08	171,10
Kotakusuma	Tinggi	0,08	118,33	0,06	165,56
Sungai Teluk	Rendah	0,10	108,97	0,07	157,89
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,10</b>	<b>115,50</b>	<b>0,07</b>	<b>164,87</b>

Berdasarkan Tabel 5.12 dapat diketahui bahwa volume sampah rata-rata awal sebesar  $0,10 \text{ m}^3$ , dengan densitas awal rata-rata sebesar  $115,50 \text{ kg/m}^3$  dan volume sampah rata-rata akhir sebesar  $0,07 \text{ m}^3$ , dengan densitas densitas akhir rata-rata sebesar  $164,87 \text{ kg/m}^3$ .

#### **5.1.4 Proyeksi Timbulan Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura**

Proyeksi timbulan sampah rumah tangga bertujuan untuk mengetahui berapa potensi daur ulang sampah organik rumah tangga di Kecamatan Sangkapura. Untuk mengetahui proyeksi timbulan sampah, diperlukan jumlah penduduk dari tahun 2009 – 2017 yang dapat dilihat pada Tabel 5.13 dan akan di proyeksikan hingga tahun 2027. Perhitungan proyeksi penduduk dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu aritmatik, geometri, dan least square.

Metode geometri menunjukkan nilai korelasi yang mendekati satu dari pada metode yang lain. Sehingga metode geometri digunakan untuk menghitung proyeksi penduduk hingga 10 tahun kedepan. Adapun proyeksi penduduk Kecamatan Sangkapura tahun 2018 – 2027 dapat dilihat pada Tabel 5.13

**Tabel 5.13 Jumlah Penduduk Kecamatan Sangkapura Tahun 2009 – 2017**

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Jiwa</b>	<b>Pertumbuhan Penduduk (r)</b>
2009	45.528	0,00
2010	49.192	0,08
2011	49.074	-0,001
2012	50.213	0,01
2013	54.112	0,02
2014	73.690	0,06
2015	69.651	-0,01

Tahun	Jumlah Jiwa	Pertumbuhan Penduduk (r)
2016	69.281	-0,001
2017	69.433	0,0003
<b>Jumlah</b>	<b>530.174,00</b>	<b>0,02 (Rata-Rata)</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.13 didapatkan laju pertumbuhan penduduk rata-rata 0,05 %. Untuk perhitungan proyeksi penduduk dan timbulan sampah hingga tahun 2027 dapat dilihat pada Tabel 5.14

**Tabel 5.14 Proyeksi Penduduk dan timbulan sampah pada tahun 2027**

Tahun	Proyeksi Penduduk (Jiwa)	Timbulan Sampah (Kg/Or/Hari)	Proyeksi Timbulan Sampah (Kg)
2018	70,665	0,24	16959,6
2019	71,897	0,24	17255,3
2020	73,129	0,24	17551,0
2021	74,361	0,24	17846,7
2022	75,593	0,24	18142,4
2023	76,825	0,24	18438,1
2024	78,057	0,24	18733,7
2025	79,289	0,24	19029,4
2026	80,521	0,24	19325,1
2027	81,753	0,24	19620,8

(Sumber: Data Primer, 2018)

Berdasarkan Tabel 5.14 timbulan sampah rumah tangga Kecamatan Sangkapura pada tahun 2027 adalah 19.620,8 kg. Proyeksi timbulan sampah pada tahun 2027 akan digunakan untuk menghitung potensi daur ulang sampah rumah tangga Kecamatan Sangkapura. Diasumsikan timbulan dan komposisi sampah tetap hingga tahun 2027. Untuk timbulan dan komposisi sampah tahun 2027 dapat dilihat pada Tabel 5.15.

## Tabel 5.15 Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura Tahun 2027

Jenis Sampah	Timbulan (kg/hari)	Komposisi (%)
Sisa Makanan	7047,97	35,92

Jenis Sampah	Timbulan (kg/hari)	Komposisi (%)
Sisa Sayuran	3714,81	18,93
Sisa buah-buahan	2570,24	13,1
Sampah kebun (bungkusan daun)	2232,55	11,38
Kardus	243,74	1,24
non kardus (hvs,koran,majalah)	315,92	1,61
Kertas lain (kertas minyak,tisu)	269,51	1,38
Bambu	16,64	0,08
Kulit kayu	14,63	0,07
Botol plastik	949,63	4,84
Plastik	1310,41	6,68
Botol kaca	47,90	0,24
Kaca lain	0,00	0
Kain	98,92	0,5
Karet	0,00	0
Kabel	0,82	0
Kaleng	234,90	1,2
Sterofoam	67,95	0,35
Popok	389,22	1,98
Non popok (pembalut)	90,31	0,46
Sampah lain-lain (B3,logam,elektronik)	0,00	0
Seng	4,75	0,02
<b>Total</b>	<b>19.620,8</b>	<b>100</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

### **5.1.5 Pengolahan Sampah Rumah Tangga Kecamatan Sangkapura**

Potensi pemanfaatan sampah rumah tangga ditentukan oleh material flow komposisi sampah yang sudah ditentukan kemudian diklarifikasikan sesuai dengan pemanfaatannya. Klasifikasi tersebut adalah:

- a. Composting dan biogas untuk komposisi sampah *biodegradable*.
  - b. Didaur ulang dari sampah *recyclable* (botol plastik, hvs, koran, majalah, kertas lain,tetra pack, kaca, seng dan kaleng).
  - c. Produksi RDF (*Refuse Derived Fuel*) atau briket untuk kayu, bambu,plastik, dan stereofoam.

- d. Setelah diklasifikasikan sesuai dengan pemanfaatan sampahnya, berat sampah dikalikan dengan *recovery factor* untuk mengetahui potensi daur ulangnya. Timbulan sampah yang digunakan untuk perhitungan potensi daur ulang sampah rumah tangga.

Setelah diklarifikasikan sesuai dengan pemanfaatan sampahnya, berat sampah dikalikan dengan *recovery factor* untuk mengetahui potensi daur ulangnya. Timbulan sampah yang digunakan untuk perhitungan potensi daur ulang sampah rumah tangga adalah tahun 2027 dengan timbulan sampah 19620,8 kg/hari.

### **5.1.6 Skenario Potensi Daur Ulang Sampah di Kecamatan Sangkapura**

Pengolahan sampah merupakan tahapan dimana didalamnya terdapat pengelolaan melalui potensi unit pengolahan sampah yang ada di Kecamatan Sangkapura. Skenario potensi daur ulang sampah di Kecamatan Sangkapura sebagai berikut:

### **5.1.6.1 Skenario I :**

Direncanakan skenario I untuk potensi daur ulang sampah sebagai berikut:

- Komposting
  - *Recycable*
  - RDF

**Tabel 5.16 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga pada Skenario I**

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
			(kg/hari)	
		<b>Komposting</b>		
Sisa sayuran	3714,81	80%	2971,848	742,962
Sisa kebun	2232,55	80%	1786,04	446,51
Sisa makanan	7047,97	80%	5638,376	1409,594
Sisa buah	2570,24	80%	2056,192	514,048
<b>Total</b>	<b>15565,57</b>		<b>12452,456</b>	<b>3113,114</b>
		<b>Recyclable</b>		
Kardus	243,74	50%	121,87	121,87

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
Non kardus (hvs, koran, majalah)	315,92	50%	157,96	157,96
Botol plastik	949,63	50%	474,815	474,815
Botol kaca	47,9	65%	31,135	16,765
Seng	4,75	80%	3,8	0,95
Kaleng	234,9	100%	234,9	0
Kertas lain (kertas minyak, tisu)	269,51	50%	134,755	134,755
<b>Total</b>	<b>2066,35</b>		<b>1159,235</b>	<b>907,115</b>
<b>Reduse Derived Fuel (RDF)</b>				
Kulit Kayu	14,63	80%	11,704	2,926
Bambu	16,64	80%	13,312	3,328
Plastik	1310,41	50%	655,205	655,205
Sterofoam	67,95	50%	33,975	33,975
<b>Total</b>	<b>1409,63</b>		<b>714,196</b>	<b>695,434</b>
<b>Residu</b>				
Diapers	389,22	0%	0	389,22
Pembalut	90,31	0%	0	90,31
Kain	98,92	0%	0	98,92
B3	0	0%	0	0
Karet	0	0%	0	0
Kabel	0,82	0%	0	0,82
<b>Total</b>	<b>579,27</b>		<b>0</b>	<b>579,27</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel 5.16 didapatkan material terolah untuk komposting sebesar 12452,456 kg/hari, *recycable* 1159,235 kg/harisebesar, dan RDF sebesar 714,196 kg/hari.

**Tabel 5.17 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga Pada Skenario I**

Jenis Daur Ulang	Timbulan daur Ulang (kg/hari)	%
Komposting	12452,456	63,47
Recyclable	1159,235	5,91

Jenis Daur Ulang	Timbulan daur Ulang (kg/hari)	%
RDF	714,196	3,64
Residu	5.294,93	26,99
<b>Total</b>	<b>19.620,82</b>	<b>100,00</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Tabel 5.17 dapat dilihat bahwa potensi daur ulang sampah terbesar adalah jenis daur ulang komposting yaitu sebesar 63,47% dan terkecil RDF sebesar 3,64 %. Akan tetapi, presentase sampah yang tidak dapat didaur ulang (residu) juga besar yaitu 26,99%. Untuk hasil produksi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.18.

**Tabel 5.18 Produksi Sampah Rumah Tangga Pada Skenario I**

Jenis Sampah	Produk	Material terolah	Produk awal	Reaksi lain	Produk akhir	Produk Residu
	(%)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)
Komposting	50%	12452,456	6226,228	6226,228	5603,6052	622,6228
Recyclable	90%	1159,235	0	0	1043,3115	115,9235
RDF	20%	714,196	142,8392	571,3568	128,55528	14,28392
<b>Total</b>		<b>14325,887</b>	<b>6369,07</b>	<b>6797,58</b>	<b>6775,47</b>	<b>752,83</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Wahyono dkk., (2011), proses dekomposisi sampah menyebabkan penyusutan berat sebesar 50-70%. Setelah kompos matang, dilakukan proses pengayakan untuk menyisihkan partikel yang besar dan kecil.

Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari berat kompos yang sudah matang. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.

Produk awal (sebelum pengayakan)	= material terolah x 50%
	= 12452,456 kg/hari x 50%
	= 6226,228kg/hari
Reaksi lain ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ )	= material terolah x 50%
	= 12452,456 kg/hari x 50%

$$= 6226,228 \text{ kg/hari}$$

Residu (proses pengayakan) = produk awal x 10%

$$= 6226,228 \text{ kg/hari} \times 10\%$$

= 622,62kg/hari

Produk akhir (setelah pengayakan) = produk awal – residu

= 6226,228 kg/hari - 622,62kg/hari

$$= 5603,608 \text{ kg/hari}$$

Menurut Sumantri (2015), potensi daur ulang sampah jenis *recyclable* diasumsikan sebesar 90%, sehingga residu yang dihasilkan hanya sebesar 10% dari total berat sampah. Perhitungan sampah *recyclable* dapat dilihat berikut ini.

Produk akhir = material terolah x 90%

$$= 1159,235 \text{ kg/hari} \times 90\%$$

$$= 1043,3115 \text{ kg/hari}$$

Residu = material terolah x 10%

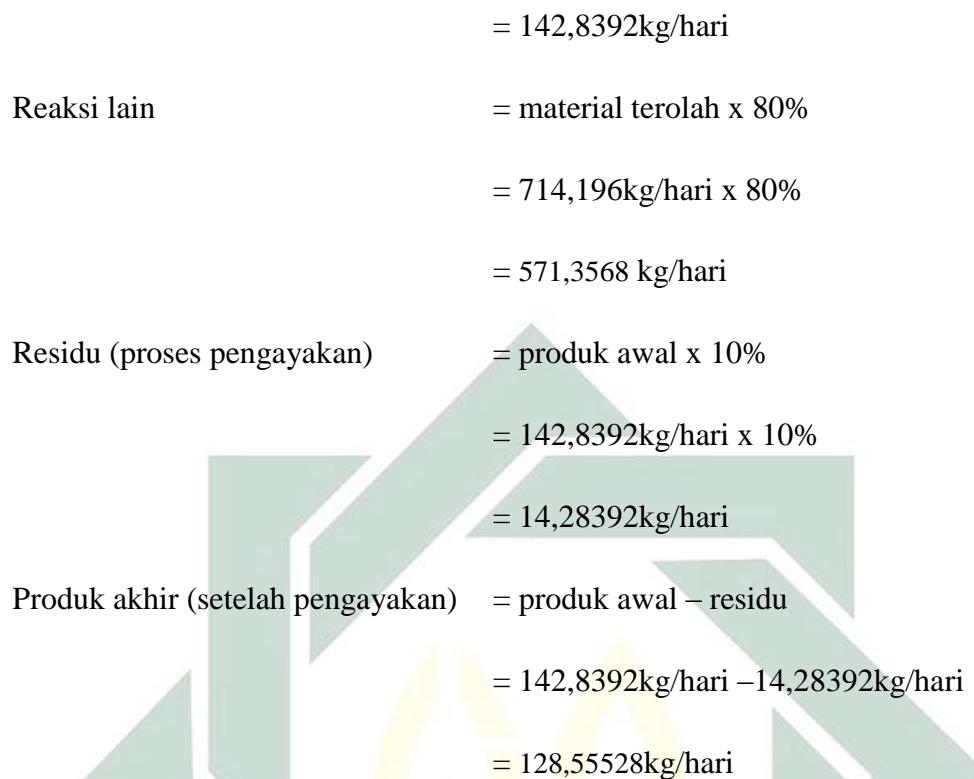
$$= 1159,235\text{kg/hari} \times 10\%$$

$$= 115,9235 \text{ kg/hari}$$

Menurut Ma'any (2013), penyusutan sampah menjadi RDF (*Reduse Derived Fuel*) adalah 10-20% dari berat awal RDF (*Reduse Derived Fuel*). Setelah sampah dikeringkan, dilakukan proses pengayakan agar sampah yang dikeringkan mempunyai ukuran yang kecil. Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari material yang diolah. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.

Produk awal = material terolah x 20%

$$= 714,196 \text{ kg/hari} \times 20\%$$



### 5.6.1.2 Potensi Ekonomi Pengelolaan Sampah Pada Skenario I

Potensi ekonomi yang dimaksud adalah menghitung nilai keuntungan yang diperoleh dari pengolahan sampah organik rumah tangga berdasarkan jumlah timbulan yang terdapat di Kecamatan Sangkapura, sehingga dapat ditentukan potensi dan nilai ekonomi dari timbulan sampah organik tersebut. Pembahasan dalam aspek finansial ini berupa nilai keuntungan dalam teknologi pengolahan yang direncanakan. Nilai keuntungan dari teknologi pengolahan sampah organik dapat dilihat pada tabel 5.20 sebagai berikut:

Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi kompos perharinya adalah Rp. 322,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 700,00/kg. Untuk produk akhir kompos di Kecamatan Sangkapura sebesar 622,6228kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya Produksi} &= \text{Produk akhir} \times \text{biaya produksi} \\ &= 5603,608 \text{ kg/hari} \times \text{Rp } 322,00/\text{kg} \end{aligned}$$

= Rp 1.904.361,78/hari

$$\begin{aligned}
 \text{Harga Jual} &= \text{Produk Akhir} \times \text{harga jual} \\
 &= 5603,608 \text{ kg/hari} \times \text{Rp } 700,00/\text{kg} \\
 &= \text{Rp. } 3.922.525,6/\text{hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Harga jual} - \text{Biaya produksi} \\ &= \text{Rp. } 3.922.525,6 / \text{hari} - \text{Rp } 1.904.361,78 / \text{hari} \\ &= \text{Rp. } 2.018.163,82 / \text{hari}\end{aligned}$$

Menurut Asdiantri (2016) harga sampah yang bisa di *Recycable* di Bank Sampah Rosella adalah sebagai berikut:

**Tabel. 5.19 Potensi Ekonomi Sampah *Recyclable* Pada Skenario I**

<b>Jenis Sampah</b>	<b>Material Terolah (kg/hari)</b>	<b>Harga satuan per kilogram</b>	<b>Harga Jual per kilogram</b>
Kardus	243,74	Rp. 1.100	Rp. 268.114
Non Kardus ( HVS, koran, Majalah)	315,92	Rp. 800	Rp. 252.736
Botol Plastik	949,63	Rp. 800	Rp. 759.704
Kaleng	234,9	Rp. 8000	Rp. 1.879.200
Seng	4,75	Rp 500	Rp. 2.375
Botol Kaca	47,9	Rp. 500	Rp. 23.950
<b>Total</b>	<b>1796,84</b>		<b>Rp. 3.186.079</b>

Dari tabel 5.19 didapatkan total harga jual produk akhir dari daur ulang *Recycable* sebesar Rp. 3.186.079 /hari.

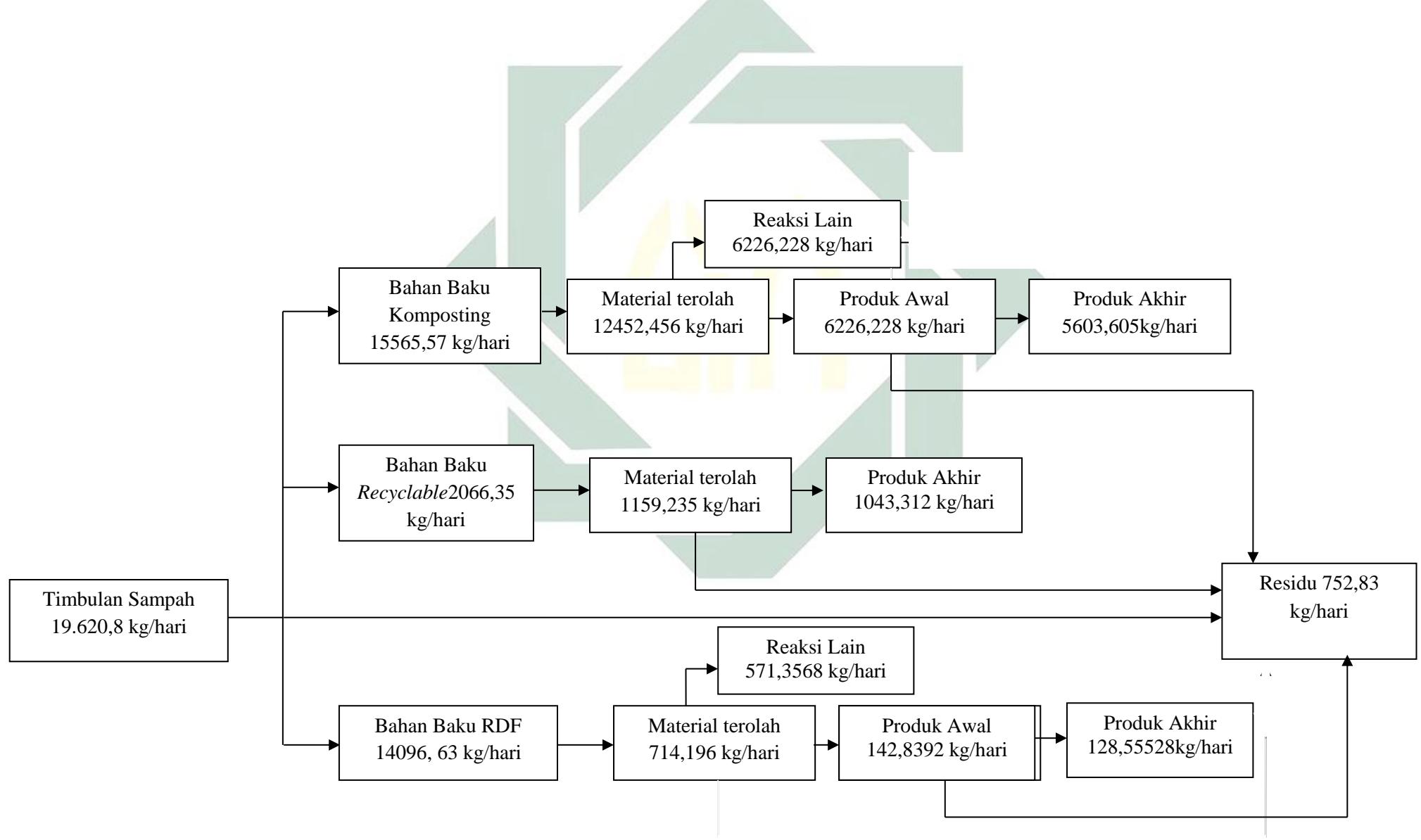
Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi RDF perharinya adalah Rp. 3.438,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 3.500,00/kg. Untuk produk akhir RDF di Kecamatan Sangkapura sebesar 177,84kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

Biaya Produksi	= Produk akhir x biaya produksi  = 128,55528 kg/hari x Rp 3.438,00/kg  = Rp 441.973,0526 /hari
Harga Jual	= Produk Akhir x harga jual  = 128,55528 kg/hari x Rp 3.500,00/kg  = Rp. 449.943,48 /hari
Keuntungan	= Harga jual - Biaya produksi  = Rp.441.973,0526 /hari – Rp 449.943,48 /hari  = Rp. 7970,4274 /hari

**Tabel 5.20 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah Pada Skenario I**

Pengolahan	Produk Akhir (Kg/hari)	Besaran Potensi Ekonomi / hari
Komposting	5603,608	Rp. 2.018.163,82
Recycable	1796,84	Rp. 3.186.079
RDF	128,55528	Rp. 7970,4274
<b>Total</b>	<b>2.548,02</b>	<b>Rp. 5.212.213,25</b>

Dari Tabel 5.20 didapatkan potensi ekonomi terbesar dihasilkan dari daur ulang *Recycable* sebesar Rp. 3.186.079 dan potensi ekonomi terkecil dihasilkan dari daur ulang RDF sebesar Rp.7.970,4274 /hari. Potensi daur ulang dengan skenario 1 dengan produk akhir 2.548,02 kg/hari didapatkan sebesar Rp. 5.212.213,25/hari.



Gambar 5.1 *Mass Balance* Skenario 1 (Sumantri, 2015)

### **5.16.3 Skenario II**

Direncanakan skenario II untuk potensi daur ulang sampah sebagai berikut:

- Biogas
  - *Recycable*
  - RDF

**Tabel 5.21 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Pada Skenario II**

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
			(kg/hari)	
		<b>Biogas</b>		
Sisa sayuran	3714,81	80%	2971,848	742,962
Sisa kebun	2232,55	80%	1786,04	446,51
Sisa makanan	7047,97	80%	5638,376	1409,594
Sisa buah	2570,24	80%	2056,192	514,048
<b>Total</b>	<b>15565,57</b>		<b>12452,456</b>	<b>3113,114</b>
		<b>Recyclable</b>		
Kardus	243,74	50%	121,87	121,87
Non kardus (hvs, koran, majalah)	315,92	50%	157,96	157,96
Botol plastik	949,63	50%	474,815	474,815
Botol kaca	47,9	65%	31,135	16,765
Seng	4,75	80%	3,8	0,95
Kaleng	234,9	100%	234,9	0
Kertas lain (kertas minyak, tisu)	269,51	50%	134,755	134,755
<b>Total</b>	<b>2066,35</b>		<b>1159,235</b>	<b>907,115</b>
<b>Reduse Derived Fuel (RDF)</b>				
Kulit Kayu	14,63	80%	11,704	2,926
Bambu	16,64	80%	13,312	3,328
Plastik	1310,41	50%	655,205	655,205
Sterofoam	67,95	50%	33,975	33,975
<b>Total</b>	<b>1409,63</b>		<b>714,196</b>	<b>695,434</b>
		<b>Residu</b>		

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
Diapers	389,22	0%	0	389,22
Pembalut	90,31	0%	0	90,31
Kain	98,92	0%	0	98,92
B3	0	0%	0	0
Karet	0	0%	0	0
Kabel	0,82	0%	0	0,82
<b>Total</b>	<b>579,27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>579,27</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel 5.21 didapatkan material terolah untuk biogas sebesar 12452,456 kg/hari, *recycable* 1159,235 kg/harisebesar, dan RDF sebesar 714,196 kg/hari

**Tabel 5.22 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga Pada Skenario II**

Jenis Daur Ulang	Timbulan daur Ulang (kg/hari)	%
Biogas	12452,456	63,47
<i>Recyclable</i>	1159,235	5,91
RDF	714,196	3,64
Residu	5.294,93	26,99
<b>Total</b>	<b>19.620,82</b>	<b>100,00</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Tabel 5.22 dapat dilihat bahwa potensi daur ulang sampah terbesar adalah jenis daur ulang biogas yaitu sebesar 63,47% dan terkecil RDF sebesar 3,64 %. Akan tetapi, presentase sampah yang tidak dapat didaur ulang (residu) juga besar yaitu 26,99%. Untuk hasil produksi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.22.

**Tabel 5.23 Produksi Sampah Rumah Tangga Pada Skenario II**

Jenis Sampah	Produk	Material terolah	Produk awal	Reaksi lain	Produk akhir	Produk Residu
	(%)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)
Biogas	92%	12452,456	0	0	11456,26	996,196
<i>Recyclable</i>	90%	1159,235	0	0	1043,3115	115,9235
RDF	20%	714,196	142,8392	571,3568	128,55528	14,28392
<b>Total</b>		<b>14325,887</b>	<b>142,84</b>	<b>571,36</b>	<b>12628,13</b>	<b>1126,40</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Tchobanoglous *et al.* (1993) hasil akhir biogas sebagian besar berupa gas  $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$  sebesar 92%-96% dan lumpur 4%-8%. Perhitungan biogas Kecamatan Sangkapura dapat dilihat berikut ini.

Produk akhir = material terolah x 92%

$$= 12452,456\text{kg/hari} \times 92\%$$

= 11456,26 kg/hari

Residu = material terolah x 8%

$\equiv$  12452.456kg/hari x 8%

≡ 996,196 kg/hari

Menurut Sumantri (2015), potensi daur ulang sampah jenis *recyclable* diasumsikan sebesar 90%, sehingga residu yang dihasilkan hanya sebesar 10% dari total berat sampah. Perhitungan sampah *recyclable* dapat dilihat berikut ini.

Produk akhir = material terolah x 90%

$$= 1159,235 \text{ kg/hari} \times 90\%$$

$\equiv 1043.3115 \text{ kg/hari}$

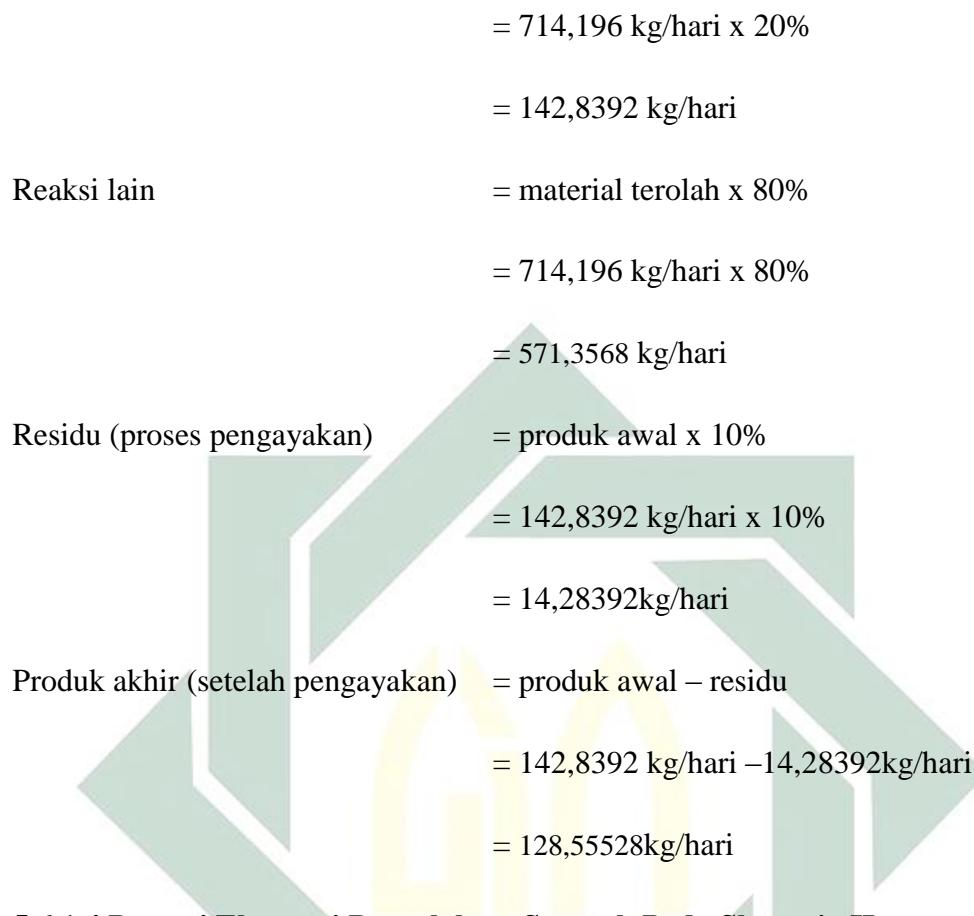
Residu = material terolah x 10%

$\equiv 1159,235 \text{ kg/hari} \times 10\%$

$\equiv 115.9235 \text{ kg/hari}$

Menurut Ma'any (2013), penyusutan sampah menjadi RDF (*Reduse Derived Fuel*) adalah 10-20% dari berat awal RDF (*Reduse Derived Fuel*). Setelah sampah dikeringkan, dilakukan proses pengayakan agar sampah yang dikeringkan mempunyai ukuran yang kecil. Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari material yang diolah. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.

Produk awal = material terolah x 20%



#### **5.6.1.4 Potensi Ekonomi Pengelolaan Sampah Pada Skenario II**

Potensi Ekonomi yang dimaksud adalah menghitung nilai keuntungan yang diperoleh dari pengolahan sampah organik rumah tangga berdasarkan jumlah timbulan yang terdapat di Kecamatan Sangkapura, sehingga dapat ditentukan potensi dan nilai ekonomi dari timbulan sampah organik tersebut. Pembahasan dalam aspek finansial ini berupa nilai keuntungan dalam teknologi pengolahan yang direncanakan.

Menurut Elizabet(2017) secara efisiensi dan nilai ekonomi dari penggunaan biogas sebagai substitusi bahan bakar gas yang umum dipergunakan dimana *digester biogas*  $4\text{ m}^3$  bisa menghasilkan  $3,02\text{ m}^3$  gas atau setara dengan  $0,84\text{ kg}$  di hargai sebesar Rp 817,00 yang dapat melayani 2 rumah tangga. Sehingga didapatkan:

$$\text{Produk akhir} = 11456,26 \text{ kg} \times 0,84 \text{ kg}$$

= 9623,26 kg

Harga Jual = 9623,26 x Rp. 817,00

= Rp 7.862.202,113 /hari

Menurut Asdiantri (2016) harga sampah yang bisa di *Recycable* di Bank Sampah Rosella adalah sebagai berikut:

**Tabel. 5.24 Potensi Ekonomi sampah *recyclable* Pada Skenario II**

Jenis Sampah	Material Terolah (kg/hari)	Harga satuan per kilogram	Harga Jual per kilogram
Kardus	243,74	Rp. 1.100	Rp. 268.114
Non Kardus ( HVS, koran, Majalah)	315,92	Rp. 800	Rp. 252.736
Botol Plastik	949,63	Rp. 800	Rp. 759.704
Kaleng	234,9	Rp. 8000	Rp. 1.879.200
Seng	4,75	Rp 500	Rp. 2.375
Botol Kaca	47,9	Rp. 500	Rp. 23.950
<b>Total</b>	<b>1796,84</b>		<b>Rp. 3.186.079</b>

Dari tabel 5.24 didapatkan total harga jual produk akhir dari daur ulang *Recycable* sebesar Rp. 3.186.079 /hari.

Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi RDF perharinya adalah Rp. 3.438,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 3.500,00/kg. Untuk produk akhir RDF di Kecamatan Sangkapura sebesar 177,84kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

Biaya Produksi = Produk akhir x biaya produksi

= 128,55528 kg/hari x Rp 3.438,00/kg

= Rp 441.973,0526 /hari

Harga Jual = Produk Akhir x harga jual

= 128,55528 kg/hari x Rp 3.500,00/kg

= Rp. 449.943,48 /hari

Keuntungan = Harga jual - Biaya produksi

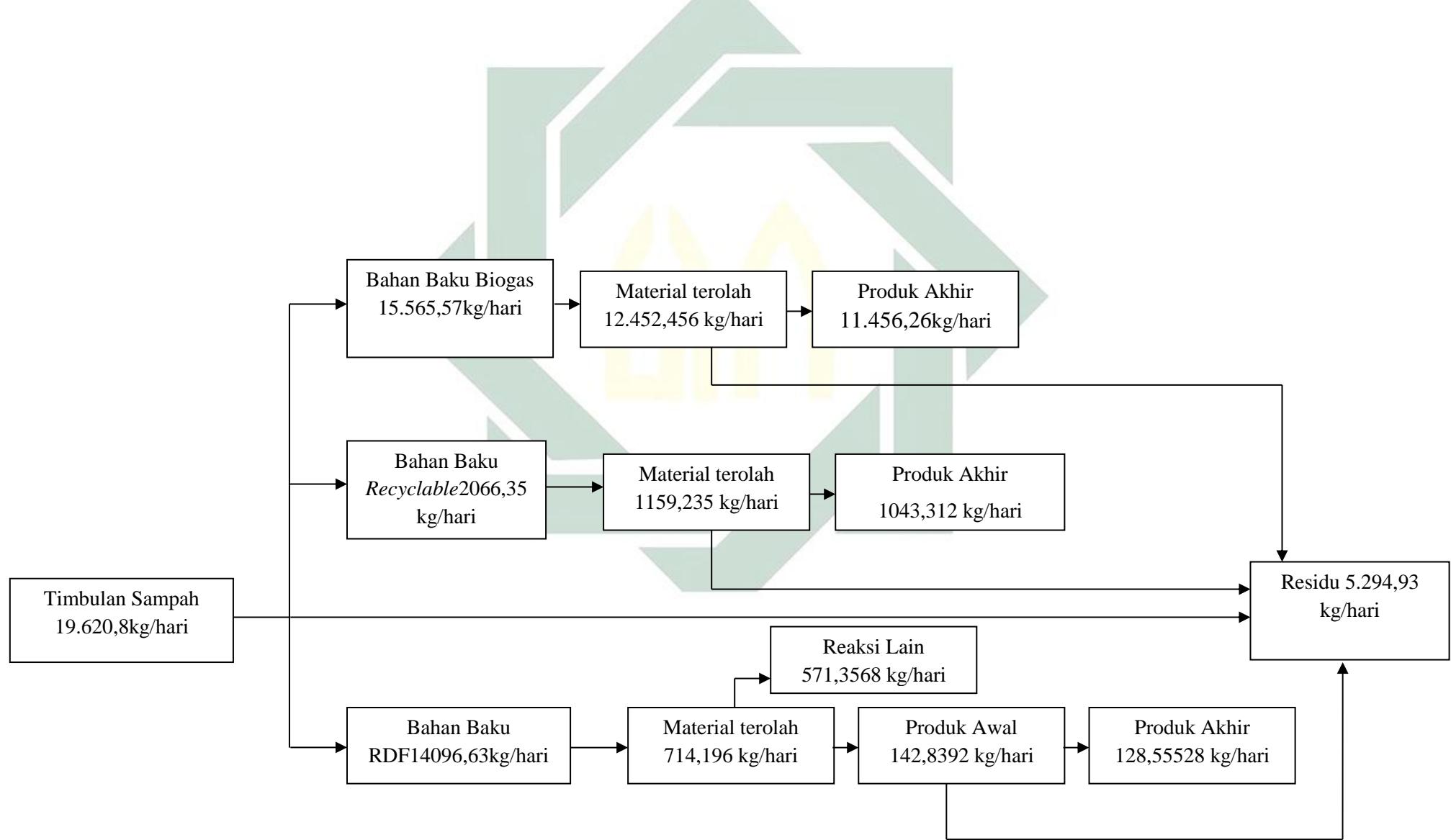
= Rp.441.973,0526 /hari – Rp 449.943,48 /hari

= Rp. 7970,4274 /hari

**Tabel 5.25 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah Pada Skenario II**

<b>Pengolahan</b>	<b>Produk Akhir (Kg/hari)</b>	<b>Besaran Potensi Ekonomi / hari</b>
Biogas	11.456,26	Rp 7.862.202,113
<i>Recycable</i>	1.796,84	Rp. 3.186.079
RDF	128,55528	Rp. 7.970,4274
<b>Total</b>	<b>13.381,66</b>	<b>Rp. 11.056.251,54</b>

Dari Tabel 5.25 didapatkan potensi ekonomi terbesar dihasilkan dari daur ulang biogas .sebesar Rp. 7.862.202,113 dan potensi ekonomi terkecil dihasilkan dari daur ulang RDF sebesar Rp. 7.970,4274 /hari.Potensi ekonomi yang dihasilkan dari skenario II sebesar Rp. 11.056.251,54/hari.



Gambar 5.2 *Mass Balance* Skenario II (Sumantri, 2015)

### **5.1.6.5 Skenario III**

Direncanakan skenario I untuk potensi daur ulang sampah sebagai berikut:

- Komposting
  - Biogas
  - *Recycable*

**Tabel 5.26 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Pada Skenario III**

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
			(kg/hari)	
		<b>Komposting</b>		
Sisa sayuran	3714,81	80%	2971,848	742,962
Sisa kebun	2232,55	80%	1786,04	446,51
Kulit Kayu	14,63	80%	11,704	2,926
Bambu	16,64	80%	13,312	3,328
<b>Total</b>	<b>5978,63</b>		<b>4782,904</b>	<b>1195,726</b>
		<b>Biogas</b>		
Sisa makanan	7047,97	80%	5638,376	1409,594
Sisa buah	2570,24	80%	2056,192	514,048
<b>Total</b>	<b>9618,21</b>		<b>7694,568</b>	<b>1923,642</b>
		<b>Recyclable</b>		
Kardus	243,74	50%	121,87	121,87
Non kardus (hvs, koran, majalah)	315,92	50%	157,96	157,96
Botol plastik	949,63	50%	474,815	474,815
Botol kaca	47,9	65%	31,135	16,765
Seng	4,75	80%	3,8	0,95
Kaleng	234,9	100%	234,9	0
Kertas lain (kertas minyak, tisu)	269,51	50%	134,755	134,755
<b>Total</b>	<b>2066,35</b>		<b>1159,235</b>	<b>907,115</b>
		<b>Residu</b>		
Diapers	389,22	0%	0	389,22
Pembalut	90,31	0%	0	90,31
Kain	98,92	0%	0	98,92

Jenis Sampah	Timbulan Sampah	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
B3	0	0%	0	0
Karet	0	0%	0	0
Kabel	0,82	0%	0	0,82
Sterofoam	67,95	0%	0	67,95
Plastik	1310,41	0%	0	1310,41
<b>Total</b>	<b>1957,63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1957,63</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel 5.26 didapatkan material terolah untuk komposting sebesar 4782,904 kg/hari, biogas sebesar 7694,568 kg/hari, dan *recycable* sebesar 1159,235 kg/hari.

**Tabel 5.27 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga Pada Skenario III**

Jenis Daur Ulang	Timbulan daur ulang (kg/hari)	%
Komposting	4782,904	24,38
Biogas	7694,568	39,22
<i>Recyclable</i>	1159,235	5,91
Residu	5.984,11	30,50
<b>Total</b>	<b>19.620,82</b>	<b>100,00</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Tabel 5.27 dapat dilihat bahwa potensi daur ulang sampah terbesar adalah jenis daur ulang biogas, yaitu sebesar 39,22% dan komposting sebesar 24,38%. Akan tetapi, presentase sampah yang tidak dapat didaur ulang (residu) juga besar yaitu 30,50 %. Untuk hasil produksi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.28.

**Tabel 5.28 Produksi Sampah Rumah Tangga Pada Skenario III**

Jenis Sampah	Produk	Material terolah	Produk awal	Reaksi lain	Produk akhir	Produk Residu
	(%)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)
Komposting	50%	4782,904	2391,45	2391,45	2152,31	239,15
Biogas	92%	7694,568	0	0	7079,003	615,57
<i>Recyclable</i>	90%	1159,235	0	0	1043,31	115,92

Jenis Sampah	Produk	Material terolah	Produk awal	Reaksi lain	Produk akhir	Produk Residu
	(%)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)	(kg/hari)
<b>Total</b>		<b>13636,71</b>	<b>2391,45</b>	<b>2391,45</b>	<b>10274,62</b>	<b>970,6341</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Wahyono dkk., (2011), proses dekomposisi sampah menyebabkan penyusutan berat sebesar 50-70%. Setelah kompos matang, dilakukan proses pengayakan untuk menyisihkan partikel yang besar dan kecil.

Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari berat kompos yang sudah matang. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Produk awal (sebelum pengayakan)} &= \text{material terolah} \times 50\% \\ &= 4782,904\text{kg/hari} \times 50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Reaksi lain } (\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) &= \text{material terolah} \times 50\% \\ &= 4782,904\text{kg/hari} \times 50\% \\ &= 2391,45\text{kg/hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Residu (proses pengayakan)} &= \text{produk awal} \times 10\% \\
 &= 2391,45\text{kg/hari} \times 10\% \\
 &= 239,145 \text{ kg/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produk akhir (setelah pengayakan)} &= \text{produk awal} - \text{residu} \\
 &= 2391,45\text{kg/hari} - 239,145 \text{ kg/hari} \\
 &= 2152,31 \text{ kg/hari}
 \end{aligned}$$

Menurut Tchobanoglous *et al.* (1993) hasil akhir biogas sebagian besar berupa gas  $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$  sebesar 92%-96% dan lumpur 4%-8%. Perhitungan biogas Kecamatan Sangkapura dapat dilihat berikut ini.

Produk akhir	= material terolah x 92%
	= 7694,568kg/hari x 92%
	= 7079,003kg/hari
Residu	= material terolah x 8%
	= 7694,568 kg/hari x 8%
	= 615,57 kg/hari

Menurut Sumantri (2015), potensi daur ulang sampah jenis *recyclable* diasumsikan sebesar 90%, sehingga residu yang dihasilkan hanya sebesar 10% dari total berat sampah. Perhitungan sampah *recyclable* dapat dilihat berikut ini.

Produk akhir	= material terolah x 90%
	= 1159,235kg/hari x 90%
	= 1043,31kg/hari
Residu	= material terolah x 10%
	= 1159,235kg/hari x 10%
	= 115,92 kg/hari

#### **5.1.6.6 Potensi Ekonomi Pengelolaan Sampah Pada Skenario III**

Potensi Ekonomi yang dimaksud adalah menghitung nilai keuntungan yang diperoleh dari pengolahan sampah organik rumah tangga berdasarkan jumlah timbulan yang terdapat di Kecamatan Sangkapura, sehingga dapat ditentukan potensi dan nilai ekonomi dari timbulan sampah organik tersebut. Pembahasan dalam aspek finansial ini berupa nilai keuntungan dalam teknologi pengolahan yang direncanakan.

Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi kompos perharinya adalah Rp. 322,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 700,00/kg. Untuk

produk akhir kompos di Kecamatan Sangkapura sebesar 2152,31 kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Biaya Produksi} &= \text{Produk akhir} \times \text{biaya produksi} \\ &= 2152,31 \text{ kg/hari} \times \text{Rp } 322,00/\text{kg} \\ &= \text{Rp } 789.643,82 / \text{hari}\end{aligned}$$

Harga Jual	= Produk Akhir x harga jual  = 2152,31 kg/hari x Rp 700,00/kg  = Rp. 1.716.617 /hari
Keuntungan	= Harga jual - Biaya produksi  = Rp. 1.716.617 /hari - Rp 789.643  = Rp. 926.973,18 /hari

Menurut Elizabet (2017) secara efisiensi dan nilai ekonomi dari penggunaan biogas sebagai substitusi bahan bakar gas yang umum dipergunakan dimana *digester biogas* 4 m<sup>3</sup> bisa menghasilkan 3,02 m<sup>3</sup> gas atau setara dengan 0,84 kg di hargai sebesar Rp 817,00 yang dapat melayani 2 rumah tangga. Sehingga didapatkan:

$$\begin{aligned}
 \text{Produk akhir} &= 7079,003\text{kg} \times 0,84 \text{ kg} \\
 &= 5.946,36 \text{ kg} \\
 \text{Harga Jual} &= 5.946,36 \times \text{Rp. } 817,00 \\
 &= \text{Rp } 4.858.176,12 / \text{hari}
 \end{aligned}$$

Menurut Asdiantri (2016) harga sampah yang bisa di *Recycable* di Bank Sampah Rosella adalah sebagai berikut:

**Tabel. 5.29 Potensi Ekonomi sampah *recyclable* Pada Skenario III**

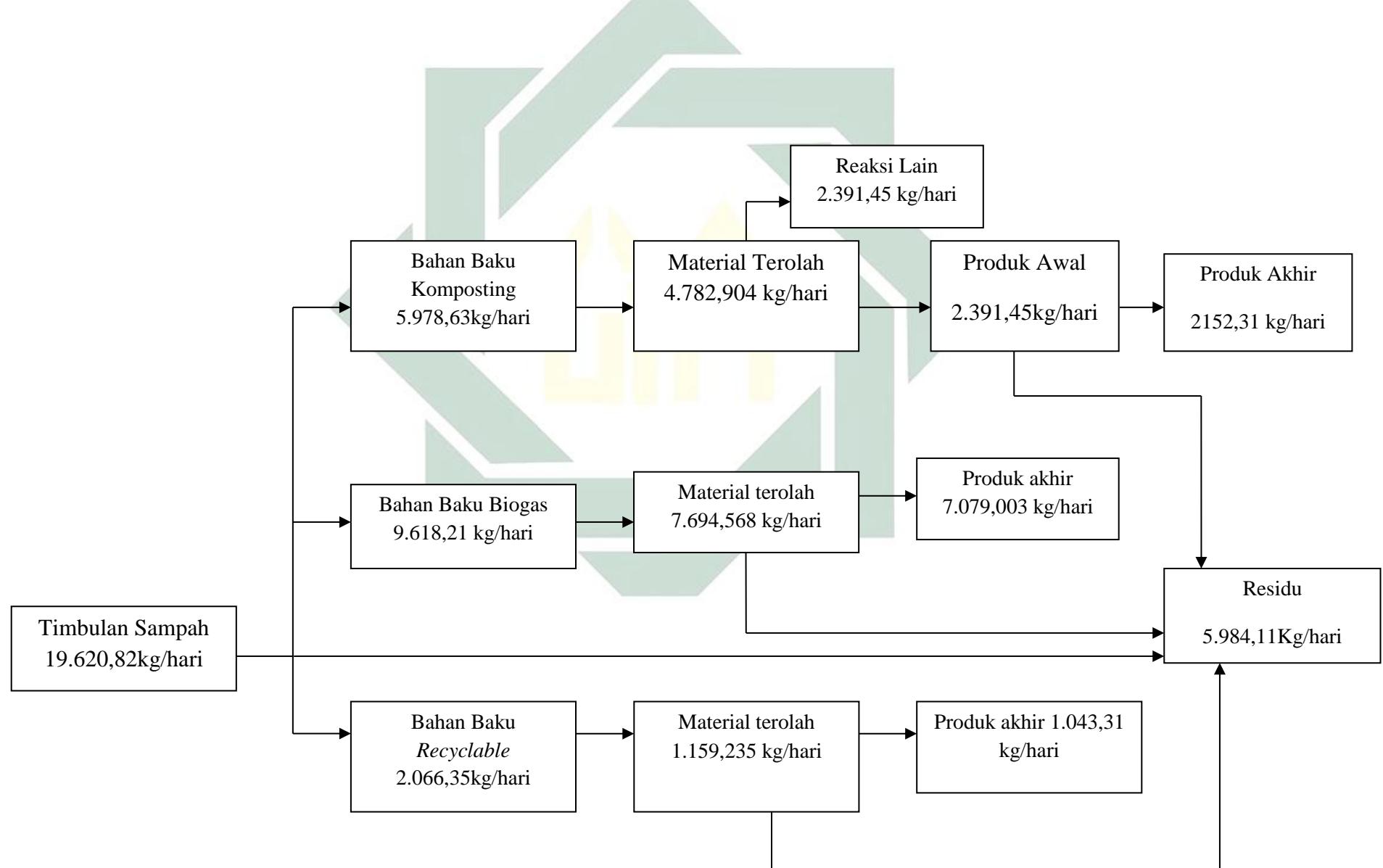
<b>Jenis Sampah</b>	<b>Material Terolah (kg/hari)</b>	<b>Harga satuan per kilogram</b>	<b>Harga Jual per kilogram</b>
Kardus	243,74	Rp. 1.100	Rp. 268.114
Non Kardus ( HVS, koran, Majalah)	315,92	Rp. 800	Rp. 252.736
Botol Plastik	949,63	Rp. 800	Rp. 759.704
Kaleng	234,9	Rp. 8000	Rp. 1.879.200
Seng	4,75	Rp 500	Rp. 2.375
Botol Kaca	47,9	Rp. 500	Rp. 23.950
<b>Total</b>	<b>1796,84</b>		<b>Rp. 3.186.079</b>

Dari tabel 5.29 didapatkan total harga jual produk akhir dari daur ulang *Recycable* sebesar Rp. 3.186.079 /hari.

**Tabel 5.30 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah Pada Skenario III**

Pengolahan	Produk Akhir (Kg/hari)	Besaran Potensi Ekonomi / hari
Komposting	2961,972	Rp. 1.119.625,416
Biogas	9793,22	Rp.4.858.176,12
<i>Recycable</i>	1443,34	Rp. 3.186.079
<b>Total</b>	<b>13.598,532</b>	<b>Rp. 9.163.880,536</b>

Dari Tabel 5.30 didapatkan potensi ekonomi terbesar dihasilkan dari daur ulang biogas sebesar Rp.4.858.176,12 dan potensi ekonomi terkecil dihasilkan dari daur ulang komposting sebesar Rp. 1.119.625,416. Potensi ekonomi dari skenario III sebesar Rp. 9.163.880,536



Gambar 5.3 *Mass Balance* Skenario III (Sumantri, 2015)

### **5.1.6.7 Skenario IV**

Direncanakan skenario I untuk potensi daur ulang sampah sebagai berikut:

- Komposting
  - Biogas
  - *Recycable*
  - RDF

**Tabel 5.31 Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Pada Skenario IV**

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
			(kg/hari)	
		<b>Komposting</b>		
Sisa sayuran	3714,81	80%	2971,848	742,962
Sisa kebun	2232,55	80%	1786,04	446,51
<b>Total</b>	<b>5947,36</b>		<b>4757,888</b>	<b>1189,472</b>
		<b>Biogas</b>		
Sisa makanan	7047,97	80%	5638,376	1409,594
Sisa buah	2570,24	80%	2056,192	514,048
<b>Total</b>	<b>9618,21</b>		<b>7694,568</b>	<b>1923,642</b>
		<b>Recyclable</b>		
Kardus	243,74	50%	121,87	121,87
Non kardus (hvs, koran, majalah)	315,92	50%	157,96	157,96
Botol plastik	949,63	50%	474,815	474,815
Botol kaca	47,9	65%	31,135	16,765
Seng	4,75	80%	3,8	0,95
Kaleng	234,9	100%	234,9	0
Kertas lain (kertas minyak, tisu)	269,51	50%	134,755	134,755
<b>Total</b>	<b>2066,35</b>		<b>1159,235</b>	<b>907,115</b>
<b>Reduse Derived Fuel (RDF)</b>				
Kulit Kayu	14,63	80%	11,704	2,926
Bambu	16,64	80%	13,312	3,328
Plastik	1310,41	50%	655,205	655,205

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Recovery Factor (%)	Material terolah	Residu (kg/hari)
Sterofoam	67,95	50%	33,975	33,975
<b>Total</b>	<b>1409,63</b>		<b>714,196</b>	<b>695,434</b>
		<b>Residu</b>		
Diapers	389,22	0%	0	389,22
Pembalut	90,31	0%	0	90,31
Kain	98,92	0%	0	98,92
B3	0	0%	0	0
Karet	0	0%	0	0
Kabel	0,82	0%	0	0,82
<b>Total</b>	<b>579,27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>579,27</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel 5.31 didapatkan material terolah untuk komposting sebesar 4757,888 kg/hari, biogas sebesar 7694,568 kg/hari, dan RDF sebesar 1159,235 kg/hari.

**Tabel 5.32 Potensi Daur Ulang Sampah Rumah Tangga Pada Skenario IV**

Jenis Daur Ulang	Timbulan daur ulang (kg/hari)	%
Komposting	4757,888	24,25
Biogas	7694,568	39,22
<i>Recyclable</i>	1159,235	5,91
RDF	714,196	3,64
Residu	5.294,93	26,99
<b>Total</b>	<b>19.620,82</b>	<b>100,00</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Tabel 5.32 dapat dilihat bahwa potensi daur ulang sampah terbesar adalah jenis daur ulang biogas, yaitu sebesar 39,22% dan komposting sebesar 24,25%. Akan tetapi, presentase sampah yang tidak dapat didaur ulang (residu) juga besar yaitu 26,99%. Untuk hasil produksi sampah dapat dilihat pada Tabel 5.33.

**Tabel 5.33 Produksi Sampah Rumah Tangga Pada Skenario IV**

Jenis Sampah	Produk (%)	Material terolah (kg/hari)	Produk awal (kg/hari)	Reaksi lain (kg/hari)	Produk akhir (kg/hari)	Produk Residu (kg/hari)
Komposting	50%	4757,888	2378,94	2378,94	2141,05	237,89
Biogas	92%	7694,568	0,00	0,00	7079,00	615,57
<i>Recyclable</i>	90%	1159,235	0,00	0,00	1043,31	115,92
RDF	20%	714,196	142,84	571,36	128,56	14,28
<b>Total</b>		<b>14325,89</b>	<b>2521,78</b>	<b>2950,3</b>	<b>10391,92</b>	<b>983,667</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Menurut Wahyono dkk., (2011), proses dekomposisi sampah menyebabkan penyusutan berat sebesar 50-70%. Setelah kompos matang, dilakukan proses pengayakan untuk menyisihkan partikel yang besar dan kecil.

Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari berat kompos yang sudah matang. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.

$$\begin{aligned}\text{Produk awal (sebelum pengayakan)} &= \text{material terolah} \times 50\% \\ &= 4757,888\text{kg/hari} \times 50\% \\ &= 2378,94\text{kg/hari}\end{aligned}$$

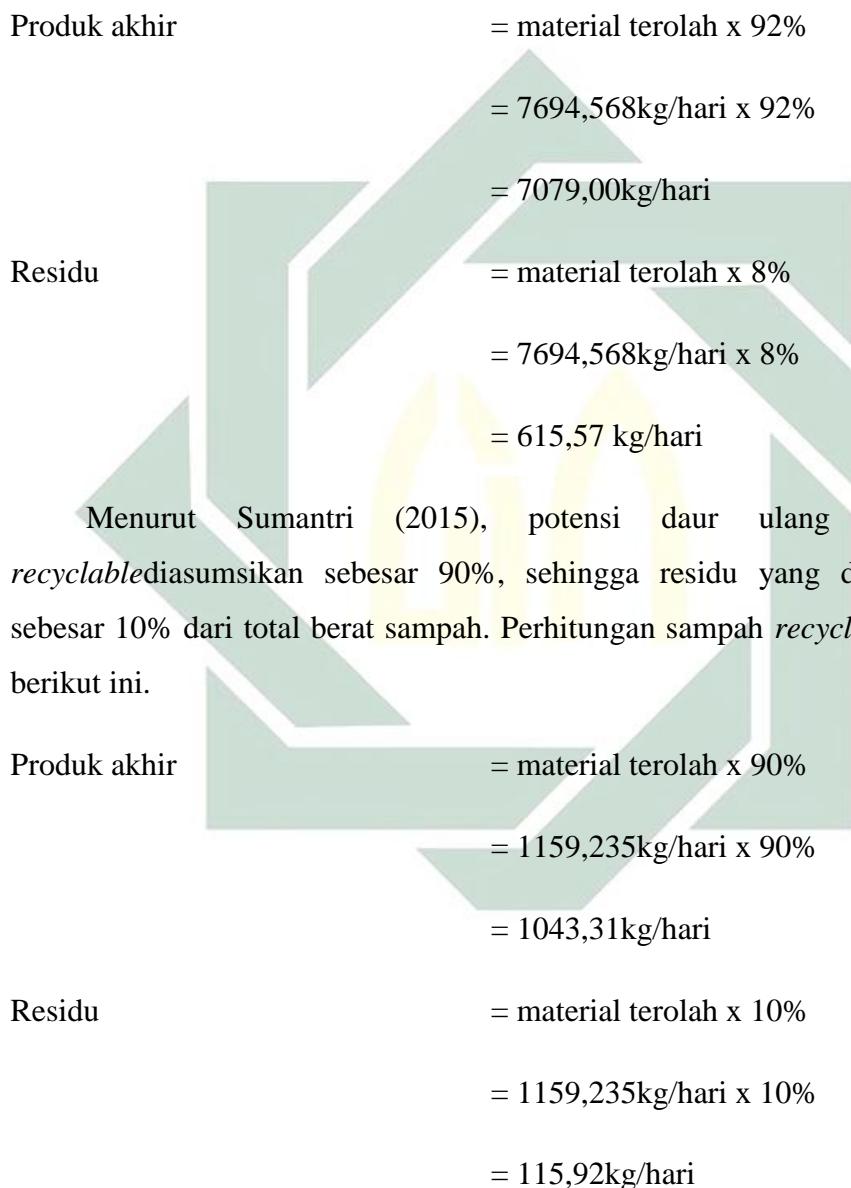
$$\begin{aligned} \text{Reaksi lain (CO}_2 + \text{H}_2\text{O)} &= \text{material terolah x } 50\% \\ &= 4757,888\text{kg/hari x } 50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Residu (proses pengayakan)} &= \text{produk awal} \times 10\% \\ &= 2378,94\text{kg/hari} \times 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Produk akhir (setelah pengayakan)} &= \text{produk awal} - \text{residu} \\ &= 2378,94\text{kg/hari} - 237,89\text{kg/hari}\end{aligned}$$

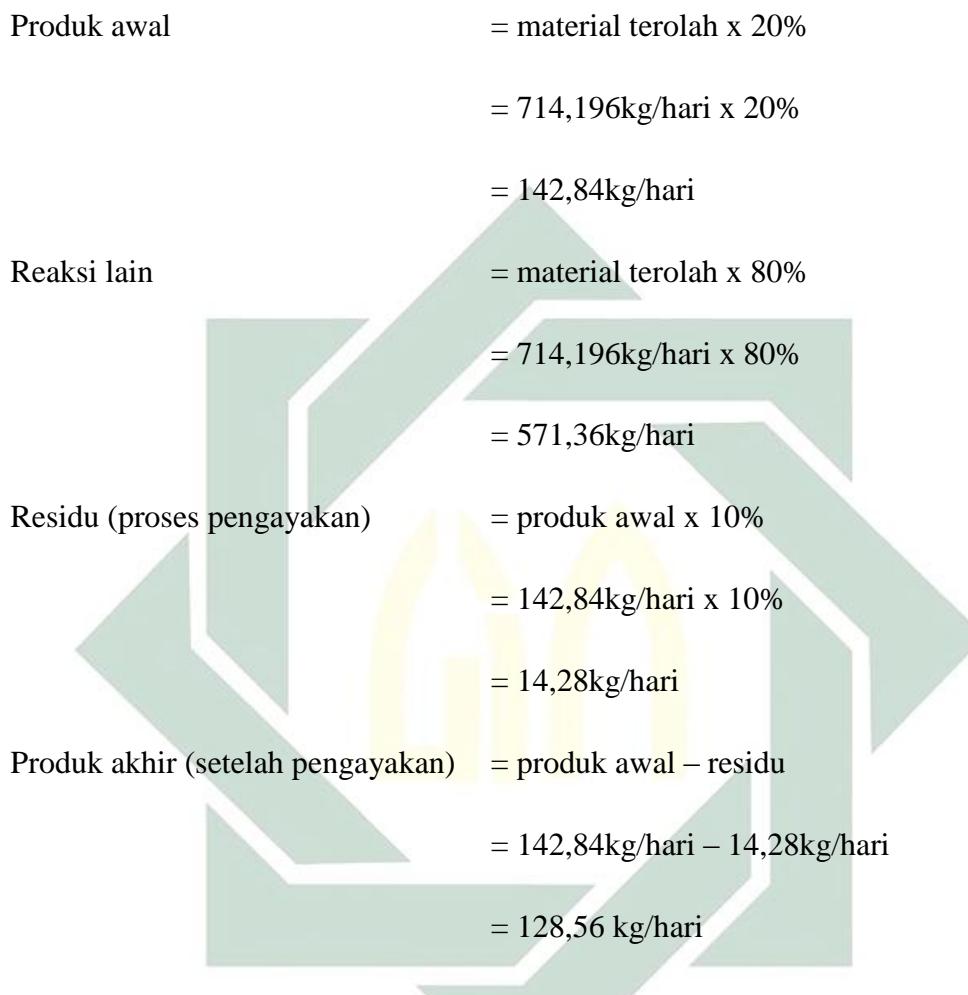
= 2141,05 kg/hari

Menurut Tchobanoglouset al. (1993) hasil akhir biogas sebagian besar berupa gas  $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$  sebesar 92%-96% dan lumpur 4%-8%. Perhitungan biogas Kecamatan Sangkapura dapat dilihat berikut ini.



Menurut Ma'any (2013), penyusutan sampah menjadi RDF (*Reduse Derived Fuel*) adalah 10-20% dari berat awal RDF (*Reduse Derived Fuel*). Setelah sampah dikeringkan, dilakukan proses pengayakan agar sampah yang dikeringkan

mempunyai ukuran yang kecil. Direncanakan proses pengayakan adalah 10% dari material yang diolah. Untuk perhitungan dapat dilihat berikut ini.



#### **5.1.6.8 Potensi Ekonomi Pengelolaan Sampah Pada Skenario IV**

Aspek finansial yang dimaksud adalah menghitung nilai keuntungan yang diperoleh dari pengolahan sampah organik rumah tangga berdasarkan jumlah timbulan yang terdapat di Kecamatan Sangkapura, sehingga dapat ditentukan potensi dan nilai ekonomi dari timbulan sampah organik tersebut. Pembahasan dalam aspek finansial ini berupa nilai keuntungan dalam teknologi pengolahan yang direncanakan.

Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi kompos perharinya adalah Rp. 322,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 700,00/kg. Untuk produk akhir kompos di Kecamatan Sangkapura sebesar 2141,05kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Biaya Produksi} &= \text{Produk akhir} \times \text{biaya produksi} \\ &= 2141,05\text{kg}/\text{hari} \times \text{Rp } 322,00/\text{kg} \\ &= \text{Rp } 689.418,1 / \text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga Jual} &= \text{Produk Akhir} \times \text{harga jual} \\ &= 2141,05\text{kg/hari} \times \text{Rp } 700,00/\text{kg} \\ &\equiv \text{Rp. } 1.498.735 / \text{hari}\end{aligned}$$

Keuntungan	= Harga jual - Biaya produksi = Rp. 1.498.735 /hari – Rp689.418,1 /hari = Rp. 809.316,9/hari
------------	--

Menurut Elizabet (2017) secara efisiensi dan nilai ekonomi dari penggunaan biogas sebagai substitusi bahan bakar gas yang umum dipergunakan dimana *digester biogas* 4 m<sup>3</sup> bisa menghasilkan 3,02 m<sup>3</sup> gas atau setara dengan 0,84 kg di hargai sebesar Rp 817,00 yang dapat melayani 2 rumah tangga. Sehingga didapatkan:

$$\text{Produk akhir} = 7079,00 \text{kg} \times 0,84 \text{ kg}$$

$$= 5.946,36 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga Jual} &= 5.946,36 \times \text{Rp. } 817,00 \\ &= \text{Rp } 4.858.176,12 / \text{hari} \end{aligned}$$

Menurut Asdiantri (2016) harga sampah yang bisa di *Recycable* di Bank Sampah Rosella adalah sebagai berikut:

**Tabel. 5.34 Potensi Ekonomi sampah *recycable* Pada Skenario IV**

Jenis Sampah	Material Terolah (kg/hari)	Harga satuan per kilogram	Harga Jual per kilogram
Kardus	243,74	Rp. 1.100	Rp. 268.114

<b>Jenis Sampah</b>	<b>Material Terolah (kg/hari)</b>	<b>Harga satuan per kilogram</b>	<b>Harga Jual per kilogram</b>
Non Kardus ( HVS, koran, Majalah)	315,92	Rp. 800	Rp. 252.736
Botol Plastik	949,63	Rp. 800	Rp. 759.704
Kaleng	234,9	Rp. 8000	Rp. 1.879.200
Seng	4,75	Rp 500	Rp. 2.375
Botol Kaca	47,9	Rp. 500	Rp. 23.950
<b>Total</b>	<b>1796,84</b>		<b>Rp. 3.186.079</b>

Dari tabel 5.34 didapatkan total harga jual produk akhir dari daur ulang *Recycable* sebesar Rp. 3.186.079 /hari.

Menurut Ma'any (2013) Biaya Produksi RDF perharinya adalah Rp. 3.438,00/kg dan harga jual tiap kilogram komposnya adalah Rp. 3.500,00/kg. Untuk produk akhir RDF di Kecamatan Sangkapura sebesar 128,56 kg/hari, maka perhitungan nilai keuntungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Produksi} &= \text{Produk akhir} \times \text{biaya produksi} \\
 &= 128,56 \text{ kg/hari} \times \text{Rp } 3.438,00/\text{kg} \\
 &= \text{Rp } 441.989,28 / \text{hari}
 \end{aligned}$$

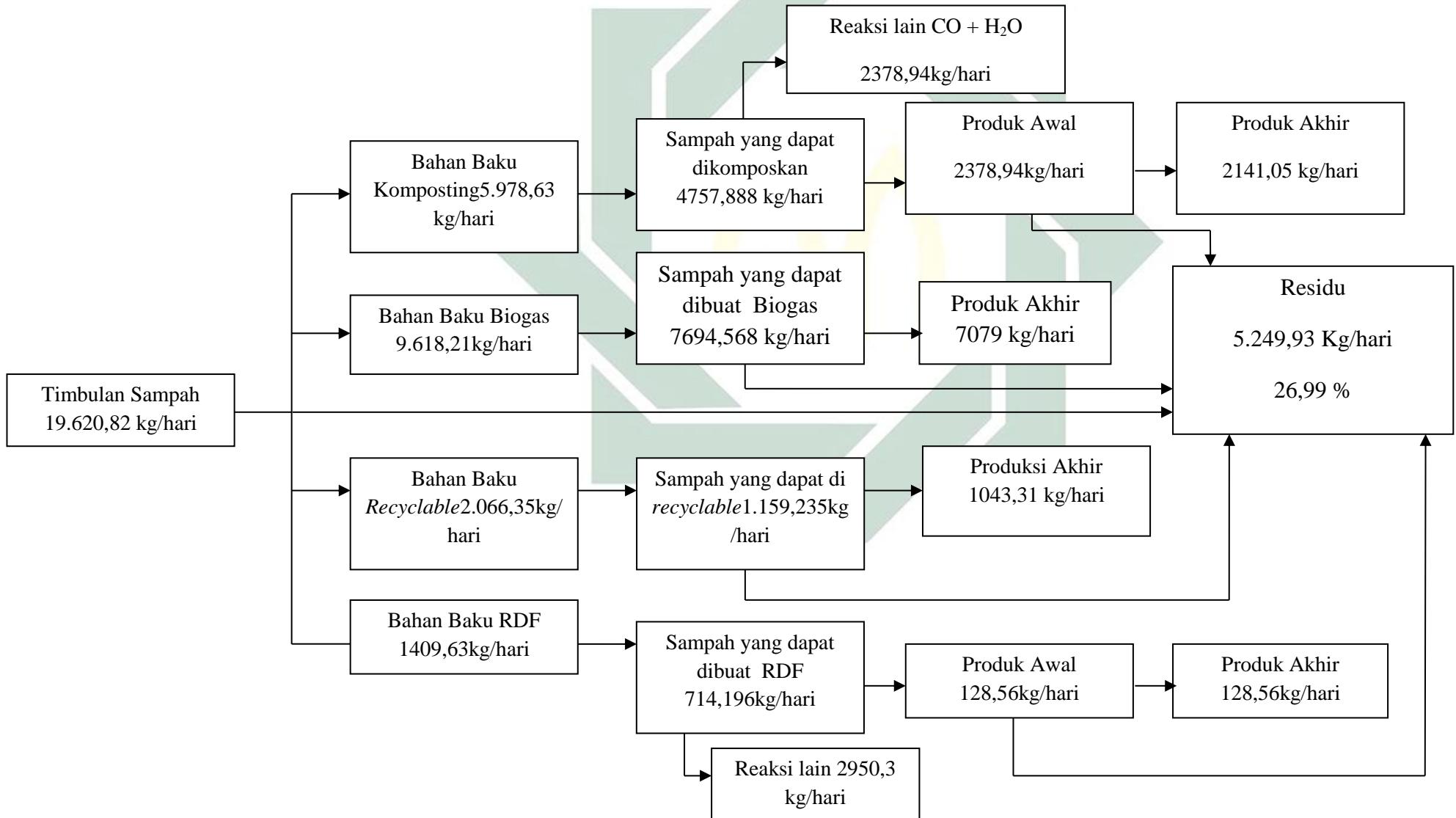
$$\begin{aligned}\text{Harga Jual} &= \text{Produk Akhir} \times \text{harga jual} \\ &= 177,84 \text{ kg/hari} \times \text{Rp } 3.500,00/\text{kg} \\ &= \text{Rp. } 449.960 / \text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Harga jual} - \text{Biaya produksi} \\ &= \text{Rp. } 449.960 / \text{hari} - \text{Rp. } 441.989,28 / \text{hari} \\ &= \text{Rp. } 7970,72 / \text{hari}\end{aligned}$$

**Tabel 5.35 Potensi Ekonomi Daur Ulang Sampah Pada Skenario IV**

Pengolahan	Produk Akhir (Kg/hari)	Besaran Potensi Ekonomi / hari
Komposting	2141,05	Rp. 809.316,9
Biogas	5.946,36	Rp. 4.858.176,12
Recycable	1796,84	Rp. 3.186.079
RDF	128,56	Rp. 7970,72
<b>Total</b>	<b>10.012,81</b>	<b>Rp. 8.861.642</b>

Dari Tabel 5.35 didapatkan potensi ekonomi terbesar dihasilkan dari daur ulang biogas sebesar Rp.4.858.176,12 dan potensi ekonomi terkecil dihasilkan dari daur ulang RDF sebesar Rp.7970,72. Potensi Ekonomi Skenario IV sebesar Rp.8.861.642



Gambar 5.4 *Mass Balance* Skenario IV(Sumantri, 2015)

### **5.1.7 Kuisisioner Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah**

Pada penelitian ini, kuisioner dijadikan sebagai alat pendukung pengumpulan data untuk dapat menganalisis hubungan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah. Responden yang dipilih dihitung berdasarkan perhitungan di bab 3 yakni sebanyak 99 responden.

Responden ditentukan secara acak. Setelah data kuesioner terisi dan terkumpul kemudian dilakukan pengelolaan dan penyajian data. Dari hasil pengelolaan data akan disajikan distribusi frekuensi yang meliputi identitas responden, pengetahuan,sikap, perilaku dan partisipasi masyarakat. Berikut merupakan data hasil penelitian.

#### A. Distribusi Frekuensi Identitas Responden

### 1. Jenis Kelamin

Karateristik responden berupa jenis kelamin menunjukan banyaknya responden berdasarkan jenis kelamin. Pada tabel 5.36 disajikan distribusi frekuensi dari karateristik responden berupa jenis kelamin.

**Tabel 5.36 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase(%)
Laki-laki	4	4
Perempuan	95	96
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui jenis kelamin dari responden yang mengisi kuesioner pada penelitian ini. Sebanyak 4% responden berjenis kelamin laki-laki dan sisanya, yaitu 96% berjenis kelamin perempuan.

## 2. Umur

Karateristik responden berupa umur menunjukkan banyaknya responden yang digolongkan berdasarkan umur. Pengelompokan responden berdasarkan umur dilakukan dengan mengelompokan responden ke dalam 4 (empat) kelompok umur sesuai yang tersaji pada Tabel 5.37.

**Tabel 5.37 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur**

<b>Umur (Tahun)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase (%)</b>
21-30	10	10,1
31-40	41	41,4
41-50	38	38,4
>50	10	10,1
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui penggolongan umur responden. Penggolongan umur responden terbagi atas 4 (empat) kelompok yaitu umur 21-30 tahun sebanyak 10,1%, umur 31-40 tahun sebanyak 41,4%, 41-50 tahun sebanyak 38,4% dan yang terakhir yaitu 50 tahun keatas sebanyak 10,1%.

### 3. Pendidikan Terakhir

Karateristik responden berdasarkan pendidikan yang terakhir diambil. Pada kategori pendidikan akan digolongkan menjadi 4 (empat) kelompok seperti yang tersaji pada Tabel 5.38 berikut.

**Tabel 5.38 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan**

Pendidikan	Frekuensi	Presentase(%)
SD	16	16,2
SMP	25	25,3
SMA	40	40,4
D3/S1/S2/S3	18	18,2
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui tingkat pendidikan terakhir yang ditempuh responden. Dari 99 responden terdapat 18,2% berpendidikan D3/S1/S2/S3, pendidikan terakhir yang ditempuh responden paling banyak yaitu SMA dengan persentase 40,4%, SMP sebanyak 25,3% dan 16,2 % responden yang berpendidikan SD.

## 4. Pekerjaan

Karateristik responden berdasarkan pekerjaan responden.Pada kategori pekerjaan akan digolongkan menjadi 8 (delapan) kelompok seperti yang tersaji pada Tabel 5.39 berikut.

**Tabel 5.39 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan**

Pekerjaan	Frekuensi	Presentase(%)
Ibu rumah tangga	71	71,7
Guru	10	10,1
Wiraswasta	6	6,1
Karyawan Swasata	8	8,1
Satpam	1	1,0
PNS	1	1,0
Arsitektur	1	1,0
Perawat	1	1,0
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui jenis pekerjaan responden. Ibu rumah tangga tertinggi dengan 71,7 %, Guru 10,1%, Wirausaha 6,1%, Karyawan Swasta 8,1%, Satpam 1,0%, PNS 1,0%, Arsitektur 1,0%, Perawat 1,0%.

#### B. Distribusi Frekuensi Responden

Berikut merupakan tabel distribusi frekuensi dari hasil kuisioner P1 menunjukkan pertanyaan 1, begitupula seterusnya.

**Tabel 5.40 Distribusi Frekuensi Kuesioner Responden**

Pertanyaan	Jawaban	Presentase (%)
P1	Tahu	67,7
	Tidak Tahu	32,7
P2	Tahu	52,5
	Tidak Tahu	47,5
P3	Tahu	59,6
	Tidak Tahu	40,4
P4	Tahu	18,2
	Tidak Tahu	81,8

Pertanyaan	Jawaban	Presentase (%)
P5	Tahu	58,6
	Tidak Tahu	41,4
P6	Ya	6,1
	Tidak	93,9
P7	Ya	87,9
	Tidak	12,1
P8	Ya	27,3
	Tidak	72,7
P9	Ya	87,9
	Tidak	12,1
P10	Ya	97,0
	Tidak	3,0
P11	Ya	90,9
	Tidak	9,1
P12	Ya	82,8
	Tidak	17,2
P13	Ya	74,7
	Tidak	25,3
P14	Ya	51,5
	Tidak	48,5
P15	Ya	17,2
	Tidak	82,8
P16	Ya	8,1
	Tidak	91,9

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel 5.40 tersebut dapat diketahui presentase dari tiap jawaban pertanyaan yang disebar kepada masyarakat. Jawaban yang diberikan responden sangat beragam sesuai dengan kondisi lingkungan serta pendapat dan pengalaman responden. Dari tabel 5.40 tersebut dapat diketahui jawaban yang diberikan responden didominasi dengan jawaban ya dan selanjutnya jawaban tidak.

### C. Distribusi Frekuensi Variabel Kuesioner

### 1. Faktor Internal (X1)

Faktor internal merupakan faktor yang ada pada diri manusia, dalam penelitian ini ada 3 hal yang mewakili faktor internal, yaitu: pengetahuan, sikap, dan perilaku. Berikut merupakan hasil kuisioner yang dibagikan terkait faktor-faktor internal:

### a. Pengetahuan

Pada Tabel 5.41 akan disajikan distribusi frekuensi dari faktor internal berupa pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan sampah.

**Tabel 5.41 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan**

<b>Faktor Internal (X1)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase (%)</b>
Baik	58	58,6
Kurang	41	41,4
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel tersebut dapat diketahui seberapa baik pengetahuan masyarakat terkait pengertian sampah, jenis sampah, dan pengelolaan sampah organik. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa 58,6 % dari responden memiliki pengetahuan yang baik, dan 41,4 % dari responden memiliki pengetahuan yang kurang terkait pengelolaan sampah.

b. Sikap

Sikap merupakan salah satu komponen penyusun faktor internal. Pada Tabel 5.42 akan disajikan tingkat sikapi masyarakat dalam mengelolah sampah.

**Tabel 5.42 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sikap**

Tingkat Motivasi	Frekuensi	Presentase (%)
Baik	18	18,2
Kurang	81	81,8
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel tersebut dapat diketahui tingkatan sikap dari responden. Sebanyak 81,8% responden memiliki tingkatan sikap yang baik dan 18,2% kurang.

c. Perilaku

Perilaku juga merupakan komponen penyusun dari faktor internal. Pada Tabel 5.43 akan disajikan distribusi frekuensi berdasarkan perilaku.

**Tabel 5.43 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perilaku**

<b>Tingkat Sikap</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase (%)</b>
Baik	48	48
Kurang	51	51,5
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa responden yang memiliki perilakuyang baik sebanyak 48,5% dan kurang sebanyak 51,5%.

## 2. Partisipasi Masyarakat (X2)

Berikut merupakan Tabel 5.44 yang menyajikan distribusi frekuensi berdasarkan partisipasi masyarakat.

**Tabel 5.44 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Partisipasi Masyarakat**

Tingkat Partisipasi	Frekuensi	Presentase (%)
Baik	90	90,9
Kurang	9	9,1
Total	99	100

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari tabel diatas dapat diketahui tingkatan partisipasi mastakat yang didapat dari kuesioner yang disebar. Terdapat 90,9% berkategori baik, 9,1% sedang serta tidak ada responden yang memiliki tingkat partisipsi yang kurang.

### 5.1.8 Hasil Uji Chi Square

Data mentah yang diperoleh dari kuesioner yang telah disebarluaskan, kemudian dianalisa dengan uji Chi Square. Uji Chi Square digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antar variabel.

- a. Pengaruh Pengetahuan terhadap Partisipasi Masyarakat

Berikut merupakan Tabel 5.45 yang berisi hasil uji Chi Square untuk menemukan tingkat signifikansi antara pengetahuan dengan partisipasi masyarakat.

**Tabel 5.45 Hasil Uji Chi Square antara Pengetahuan dengan Partisipasi Masyarakat**

Variabel		Partisipasi		0,020
Pengetahuan		Baik	Kurang	
	Baik	56	2	
	kurang	34	7	
Total		99	9	

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari 99 responden terdapat 56 responden atau (56,6%) responden memiliki pengetahuan dan partisipasi yang baik. Dari tabel diatas juga dapat diketahui besar nilai signifikansi yaitu  $\alpha = 0,020 < 0,05$ , hal tersebut berarti antara pengetahuan dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat.

- b. Pengaruh Sikap terhadap Partisipasi Masyarakat

Berikut merupakan Tabel 5.46 yang berisi hasil uji Chi Square untuk menemukan tingkat signifikansi antara sikap dengan partisipasi masyarakat.

**Tabel 5.46 Hasil Uji Chi Square antara Sikap dengan Partisipasi Masyarakat**

Variabel		Partisipasi		0,032
Sikap		Baik	Kurang	
	Baik	76	5	
	kurang	14	4	
Total		99	9	

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari 99 responden terdapat 76 responden atau (76,6%) responden memiliki sikap dan partisipasi yang baik. Dari tabel diatas juga dapat diketahui besar nilai signifikansi yaitu  $\alpha = 0,032 < 0,05$  , hal tersebut berarti antara sikap dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat.

c. Pengaruh Perilaku terhadap Partisipasi Masyarakat

Berikut merupakan Tabel 5.47 yang berisi hasil uji Chi Square untuk menemukan tingkat signifikansi antara perilaku dengan partisipasi masyarakat.

**Tabel 5.47 Hasil Uji Chi Square antara Perilaku dengan Partisipasi Masyarakat**

Variabel		Partisipasi		0,019
Perilaku		Baik	Kurang	
	Baik	47	1	
	kurang	43	8	
Total		99	9	

(Sumber: Data Primer, 2018)

Dari 99 responden terdapat 56 responden atau (47,6%) responden memiliki perilaku dan partisipasi yang baik. Dari tabel diatas juga dapat diketahui besar nilai signifikansi yaitu  $\alpha = 0,019 < 0,05$  , hal tersebut berarti antara perilaku dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat.

## 5.2 Pembahasan

### **5.2.1 Timbulan Sampah**

Pengambilan sampling sampah untuk timbulan sampah dilakukan pada tanggal 28 Agustus sampai dengan 3 September 2018 (8 hari). Timbulan sampah diambil dari 33 rumah (KK) di Kecamatan Sangkapura. Pengukuran diawali dengan kegiatan pembagian kantong sampah pada tiap titik sampel. Pengumpulan sampah dilakukan pada jam 06.00-08.30 pagi, dilakukan pada jam tersebut dikarenakan sampah yang didapat merupakan akumulasi sampah pada hari sebelumnya sehingga jumlah timbulan yang didapat optimal (Siregal, 2011). Pengukuran pada pagi hari juga bertujuan untuk mengefisiensi waktu dikarenakan jumlah sampel yang cukup banyak sehingga membutuhkan waktu yang cukup

lama untuk mengukur. Keadaan cuaca selama periode pengukuran adalah tidak dalam kondisi hujan, dan sampah tersimpan dengan baik (tidak terkena air) dalam kantung sampah.

Pengukuran timbulan sampah menggunakan kotak berukuran 40 liter untuk mendapatkan volumenya. Metode pengukuran yang digunakan sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

Sampah yang terkumpul dari tiap tempat ditimbang dan dicatat berat dan volumenya. Semua sampah yang sudah terkumpul dimasukkan dalam kotak densitas hingga penuh kemudian dihentakkan sebanyak 3 kali setinggi 20 cm sehingga terjadi kompaksi atau penyusutan. Hasil pengukuran timbulan sampah dinyatakan dalam satuan berat dan volume. Jumlah sampah diakumulasikan kemudian dihitung jumlah, dan rata-ratanya per hari. Kemudian sampah dicampur dan pilah sesuai dengan jenis sampahnya. Setelah dipilah, sampah di timbang dan diukur volume sesuai dengan jenisnya.

Setelah dilakukan pengukuran dan perhitungan terhadap volume dan berat sampah yang dihasilkan oleh sumber timbulan per jiwa per hari diperoleh hasil yang bervariasi untuk masing-masing sumber timbulan. Hal ini disebabkan oleh tiap sumber sampah/responden memiliki latar belakang ekonomi yang berbeda-beda. Data timbulan rata-rata sampah di Kecamatan Sangkapura sebesar 0,24 kg/jiwa/hari. Timbulan tersebut lebih kecil dibandingkan rata-rata timbulan sampah kota skala sedang/kecil yaitu sebesar 0,3-0,4 kg/org/hari. Kecilnya timbulan sampah di Kecamatan Sangkapura dikarenakan sampel hanya diambil dari pemukiman saja, sedangkan 0,3-0,4 kg/org/hari adalah timbulan oleh setiap orang dalam berbagai kegiatan dan berbagai lokasi, baik saat di rumah, jalan, pasar, hotel, taman, kantor, dan lain-lain (Damanhuri, 2010).

Diketahui bahwa timbulan sampah yang dihasilkan oleh 3 desa di Kecamatan Sangkapura sebesar 0,26 kg/org/hari untuk desa Sawahmulya, 0,24 kg/org/hari untuk desa kotakusuma, dan 0,22 kg/org/hari untuk desa sungai teluk. Didapatkan bahwa timbulan sampah terbesar dihasilkan oleh desa Sawahmulya, kemudian desa Kotakusum dan terakhir desa Sungai teluk.

Berat sampah yang dihasilkan setiap rumah di Kecamatan Sangkapura berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh jumlah sampah yang dihasilkan setiap rumahnya. Jumlah penghuni di setiap rumah merupakan faktor yang paling utama dalam besarnya timbulan sampah berbeda-beda, dikarenakan variasi dalam pola konsumsi masyarakat di lokasi atau sumber yang berbeda yang diikuti pula dengan perubahan gaya hidup masyarakatnya ( L. Purcell, 2009).

### **5.2.2 Komposisi Sampah**

Komposisi sampah didapatkan dengan pemilahan timbulan sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga di Kecamatan Sangkapura. Pemilahan sampah berdasarkan beberapa macam, antara lain sampah dapat dikomposkan, plastik, kertas, logam, kaca, kain, karet, kayu, diapers, B3, dan lainnya. Komposisi sampah merupakan persentase dari jumlah sampah masing-masing jenis dibagi dengan total sampah.

Jenis sampah yang paling banyak dihasilkan yakni sampah yang dapat dikomposkan, yakni sisa makanan, buah-buahan,sayuran, dan kebun. Hal ini dikarenakan masyarakat di Kecamatan Sangkapura lebih banyak melakukan aktivitas memasak makanan sendiri di rumah masing-masing daripada membeli. Banyaknya sisa makanan yang dihasilkan juga berasal dari pola konsumsi makanan basah masyarakat Kecamatan Sangkapura yang banyak membuang sisa-sisa makanan yang masih utuh. Selain itu, disaat penelitian berlangsung Kecamatan Sangkapura sedang memasuki musim buah-buahan, sehingga konsumsi masyarakat terhadap buah-buahan juga meningkat. Sampah kering didominasi oleh sampah plastik dan botol plastik karena sampah jenis ini banyak dibuang oleh penduduk sekitar bekas kegiatan beli-membeli bahan makanan, bahan rumah tangga, dan warung.

Dengan mengetahui komposisi sampah dapat ditentukan cara pengolahan yang tepat dan yang paling efisien sehingga dapat diterapkan proses pengolahannya. Semakin sederhana pola hidup masyarakatnya, semakin banyak komponen sampah organik (sisa makanan, dsb) yang dihasilkan. Beberapa kota di Jawa Barat menggambarkan hal tersebut dalam skala kota. Semakin besar dan

beraneka ragam aktivitas sebuah kota, maka semakin kecil proporsi sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga, yang umumnya didominasi sampah organik. Pemukiman merupakan sumber sampah terbesar dengan komposisi sampah basah atau sampah organik sebesar 73-78% (Damanhuri, 2010).

### 5.2.3 Densitas Sampah

Berat dan Volume sampah, berat jenis sampah yang ditimbulkan memiliki urutan yang berbeda. Berat jenis awal sampah Sawahmulya sebesar  $119,21 \text{ kg/m}^3$ , Kotakusuma  $118,33 \text{ kg/m}^3$ , dan Sungai Teluk sebesar  $108,97 \text{ kg/m}^3$ . Sedangkan untuk berat jenis akhir sampah Sawahmulya sebesar  $171,10 \text{ kg/m}^3$ , Kotakusuma sebesar  $165,56 \text{ kg/m}^3$ , dan Sungai teluk sebesar  $157,89 \text{ kg/m}^3$ . Berat jenis sampah didapat dari perhitungan berat sampah (kg) dibagi dengan volume sampah ( $\text{m}^3$ ).

Densitas awal sampah lebih besar dari densitas akhir hal ini dikarenakan ada faktor pemanfaatan sehingga densitas sampah untuk wadah pengangkutan lebih besar densitasnya. Densitas awal sampah digunakan untuk menentukan berapa volume wadah tempat sampah dan densitas akhir sampah dipergunakan untuk mengetahui berapa volume wadah pengangkutan sampah dari sumber.

#### **5.2.4 Potensi Daur Ulang Sampah Organik Kecamatan Sangkapura**

Daur ulang adalah penggunaan limbah itu sendiri sebagai sumber daya. Kegiatan daur ulang dapat meliputi perbaikan, re-manufacturing, konversi bahan, suku cadang dan produk. Daur ulang sampah saat ini diakui sebagai pendekatan yang berkelanjutan untuk pengelolaan limbah padat dan dianggap membantu ekonomi masyarakat, lingkungan, sosial dan ekologis (Kaseya, 2011).

Timbulan sampah di Kecamatan Sangkapura terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. komposisi sampah organik lebih besar dibandingkan dengan komposisi sampah anorganik. Komposisi sampah organik sebesar 95,4 % dan komposisi sampah anorganik sebesar 4,6 %. Komposisi sampah organik terbesar berupa sampah makanan dengan komposisi sebesar 35,92 %, hal

inidikarenakan konsumsi makanan basah masyarakat di Kecamatan Sangkapura cukup tinggi.

Komponen sampah organik yang ditemukan berupa sampah makanan, sampah sayuran, sampah buah-buahan, sampah kebun, kertas, plastik, karet,kain, kardus, kayu dan bambu. Sampah organik *biodegradable* paling banyak dihasilkan, kemudian sampah organik non *biodegradable* dan sisanya adalah sampah anorganik.

Potensi daur ulang sampah di Kecamatan Sangkapura didapatkan potensi daur ulang sampah basah lebih besar dari pada sampah kering. Potensi daur ulang sampah diperlukan untuk mengetahui seberapa besar potensi daur ulang sampah di Kecamatan Sangkapura. Potensi daur ulang sampah dikelompokkan ke dalam potensi daur ulang Komposting (sampah sisa sayuran, sisa kebun), Biogas (sampah sisa makanan, sisa buah), *Recyclable* (sampah botol plastik, kardus, kertas, plastik, kaleng, dan seng) dan RDF (sampah Kayu, bambu, plastik, dan tisu). Hal ini sesuai dengan klarifikasi pemanfaatan sampahnya. Potensi daur ulang sampah dari masing-masing sampah ini didapatkan dari hasil proyeksi penduduk dan proyeksi timbulan sampah hingga tahun 2027. Timbulan sampah rumah tangga Kecamatan Sangkapura pada tahun 2027 adalah 29.941,7 kg. Proyeksi timbulan sampah pada tahun 2027 akan digunakan untuk menghitung potensi daur ulang sampah rumah tangga Kecamatan Sangkapura serta untuk mengetahui berapa potensi daur ulang sampah organik di tahun 2027, yang kemudian dikalikan dengan *Recovery Factor* dari masing-masing sampah.

Sampah yang dapat didaur ulang adalah sampah makanan, sampah sayuran, sampah buah-buahan, sampah kebun, kertas, plastik dan seng. Sampah makanan yang dapat didaur ulang ini merupakan sampah yang layak kompos, yaitu sampah organik yang mudah terurai (*biodegradable*) seperti sampah buah-buahan dan sayuran, serta sampah sisa makanan, diluar tulang, kulit durian, kulit telur dan jenis makanan lain yang susah terurai (sampah tidak layak kompos). Sampah makanan ini dapat dijadikan bahan baku bagi proses pengomposan, sehingga produk yang dihasilkan nantinya adalah kompos yang dapat dimanfaatkan untuk pemeliharaan tanaman dan lain-lain (Ruslinda, 2014).

Metode pengomposan yang digunakan adalah *open windrow*. Sampah organik dengan metode *open windrow* yang sudah dicacah akan ditumpuk dan dibiarkan terdekomposisi dibagian pinggir bangunan selama  $\pm$  2 bulan. Saat proses pengomposan berlangsung, tidak ada perlakuan seperti pembalikan, penambahan air, atau penambahan bioaktivator. Setelah lebih kurang dari 2 bulan berlangsung, sampah yang sudah kering diayak dengan alat pengayak (MC 500 D) dan kemudian akan dikemas dalam karung (Anindita, 2012).

Potensi daur ulang sampah terbesar adalah jenis daur ulang biogas, yaitu sebesar 39,22% dan komposting sebesar 24,25%. Akan tetapi, prosentase sampah yang tidak dapat didaur ulang (residu) juga besar yaitu 26,99%. Melihat besarnya potensi daur ulang, nilai ekonomis, dan komposisi sampah penerapan daur ulang sampah di Kecamatan Sangkapura diprioritaskan untuk sampah basah berupa sampah makanan, sampah sayuran, sampah buah dan sampah kebun serta sampah kering berupa plastik,botol plastik,kertas, dan kardus.

Potensi daur sampah di Kecamatan Sangkapura direncanakan dalam IV skenario, dimana untuk skenario I berupa: komposting, *recycable*, dan RDF, skenario II berupa: biogas, *recycable*, dan RDF, skenario III berupa: komposting, biogas, dan *recaycable*, skenario IV berupa: komposting, biogas, *recycable*, dan RDF. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui potensi daur ulang yang paling berpotensi dilakukan di Kecamatan Sangkapura dari aspek ekonomi. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan potensi ekonomi dari masing-masing skenario adalah sebagai berikut: skenario I sebesar Rp. 5.212.213,25,- , skenario II sebesar Rp. 11.056.251,54,-, skenario III sebesar Rp. 9.163.880,536,- , dan skenario IV sebesar Rp. 8.861.642,-. Didapatkan bahwa skenario yang paling berpotensi di Kecamatan Sangkapura dari aspek ekonomi yakni skenario II.

Kegiatan daur ulang dapat diawali dengan upaya pemisahan sampah dari sumber yakni rumah tangga berdasarkan komponen sampah. Serta dapat menerapkan pengelolaan sampah basah skala individual. Penerapan ini melibatkan masyarakat secara langsung untuk melakukan pemilahan sampah serta pengolahan sampah, seperti pengomposan sampah basah skala

individual/komposter rumah tangga merupakan salah satu contoh kongkrit dalam penerapan pengomposan skala individual.

### **5.2.5 Pengetahuan Terhadap Partisipasi Masyarakat**

Tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah dibutuhkan untuk mengukur sejauh mana pemahaman masyarakat berkaitan pengelolaan sampah, terutama dalam hal melakukan pemilahan, pemanfaatan dan pemusnahan sampah. Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman diri sendiri atau orang lain, baik diperoleh secara tradisional atau cara modern (Yuliana, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan sebanyak 99 responden di Kecamatan Sangkapura, terdapat 56 responden (56,6%) yang memiliki pengetahuan dan partisipasi yang baik. Dari uji chi square didapat nilai signifikasinya sebesar 0,02 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa pengetahuan dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat. Semakin baik pengetahuan yang dimiliki setiap individu, maka diharap partisipasi yang ditunjukkan juga baik.

Pernyataan tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Lokita (2011), yang menunjukkan responden yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi dan berbanding lurus dengan tingkat partisipasinya yang juga tinggi. Jadi, jika pengetahuan responden terhadap program pengelolaan sampah dan proses pengelolaan sampah tinggi maka tingkat partisipasi dalam program tinggi. Hal tersebut karena responden yang telah memiliki pengetahuan merasa mampu untuk melakukan kegiatan-kegiatan dalam program pengelolaan sampah. semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki masyarakat dalam pengelolaan sampah dan mengenai program pengelolaan sampah maka semakin tinggi tingkat partisipasi masyarakat dalam implementasi program pengelolaan sampah.

Allah SWT berfirman dalam Q.S. Az-Zumar/39:9: "(Apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhanmu? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang

*mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran".* Dalam ayat tersebut diterangkan bahwa orang yang mengetahui tidak sama dengan orang yang tidak mengetahui. Ketika kita berilmu kemudian mengaplikasikan dalam keseharian akan bernilai lebih disisi Allah swt., dibanding melakukan sesuatu tanpa mengetahui ilmunya. Sehingga ketika masyarakat Kecamatan Sangkapura berperilaku baik terhadap pengelolaan sampah dengan didasari ilmu pengetahuan maka akan bernilai lebih dimata Allah swt.

Pengetahuan adalah hasil ukur dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek (sebagian besar diperoleh dari indera mata dan telinga). Pengetahuan juga merupakan dominan yang paling penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Tinggi rendahnya tingkat pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh seseorang akan mempengaruhi cara pengolahan sampahnya. Seseorang yang tahu bahwa sampah rumah tangga harus dikelola dengan baik, maka lingkungan sekitarnya juga akan melakukan pengolahan sampah rumah tangga meskipun ada juga yang memiliki pengetahuan yang kurang baik mengenai pengolahan sampah rumah tangga (Sudar, 2014).

Hal ini sesuai dengan pendapat Wawan (2010). Pengetahuan merupakan hasil tahu dan terjadi penginderaan terhadap suatu objek, pengetahuan itu sendiri dipengaruhi faktor pendidikan formal. Pengetahuan sangat erat hubungannya dengan pendidikan, dimana diharapkan bahwa dengan pendidikan yang tinggi maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Akan tetapi perlu ditekankan, bukan berarti seseorang yang berpendidikan rendah mutlak berpengetahuan rendah pula. Hal ini mengingat bahwa peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal saja, akan tetapi dapat diperoleh melalui pendidikan non formal.

Banyaknya pengetahuan baik masyarakat disebabkan oleh faktor pendidikan dan komunikasi masyarakat, karena masyarakat yang berpendidikan SMA di Kecamatan Sangkapura lebih banyak, sebab lebih tinggi jenjang pendidikan seseorang, pengetahuan yang mereka miliki lebih baik. Pada saat ini mereka bisa mengetahui informasi tentang sampah bisa didapatkan dari televisi,

media cetak dan media informasi lainnya. Sementara masyarakat yang mempunyai pengetahuan kurang baik tentang pengelolaan sampah, disebabkan karena kurangnya kemampuan mereka merespon tentang pernyataan melalui kuesioner yang diberikan oleh peneliti, dan kurangnya informasi yang mereka dapatkan tentang pengelolaan sampah.

Menurut Fuadillah (2012) apabila seseorang mengenali dan memiliki pengetahuan yang luas tentang objek sikap, disertai perasaan yang positif mengenai kognisinya, maka ia akan cenderung mendekati (*approach*) objek sikap tersebut. Sebaliknya, bila orang memiliki anggapan, pengetahuan dan keyakinan negatif yang disertai dengan perasaan tidak senang terhadap objek sikap, maka ia cenderung menjauhinya. Maka dapat dikatakan pengetahuan dapat mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat. Menurut Mukherji (2016) dengan adanya atau dimilikinya pengetahuan maka akan meningkatkan keinginan atau kemampuan seseorang untuk mengerjakan dan mencapai sesuatu. Pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang dimiliki seseorang akan mendorong seseorang tersebut untuk melakukan pengelolaan sampah.

### **5.2.6 Sikap Terhadap Partisipasi Masyarakat**

Dari 99 responden terdapat 76 responden ( 76,6% ) yang memiliki Sikap dan partisipasi yang baik. Dari uji chi square didapat nilai signifikasinya sebesar 0,032 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga semakin baik sikap yang ditunjukkan setiap individu, maka diharap partisipasi yang ditunjukkan juga baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian Posmaningsih (2014) yang menyatakan bahwa sikap atas masalah sampah memberikan pengaruh terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Timbulnya tanggapan atau respon dari masyarakat untuk berpartisipasi dalam bentuk swadaya, dipengaruhi oleh sikap, persepsi dan pengalamannya. Partisipasi masyarakat tentang pengelolaan sampah rumah tangga akan meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat.

Penelitian ini juga didukung (Sufriannor, 2017) yang menyatakan terdapat hubungan antara sikap dengan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Semakin banyak sikap positif yang ditunjukkan oleh masyarakat maka semakin banyak pula mereka melakukan suatu tindakan. Sikap merupakan organisasi pendapat, keyakinan seseorang mengenai obyek atau situasi yang relatif ajeg, yang disertai adanya perasaan tertentu dan memberikan dasar kepada orang tersebut untuk membuat respon atau berperilaku dalam cara yang tertentu yang dipilihnya (Notoatmodjo, 2010). Dengan hasil penelitian dimana sikap dan partisipasi masyarakat di Kecamatan Sangkapura yang baik, maka dapat dikatakan bahwa masyarakat akan berpartisipasi dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura.

Menurut Ardika (2014) mengemukakan bahwa sikap merupakan hasil dari proses pembentukan persepsi seseorang. Sikap tumbuh karena adanya suatu kecenderungan untuk merespon suka atau tidak suka terhadap suatu obyek, orang lembaga, atau peristiwa tertentu. Individu akan sadar, tahu dan mengerti serta mau melakukan suatu anjuran yang ada. Sikap masyarakat terhadap kebersihan akan mempengaruhi tingginya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah sehingga semakin baik sikap terhadap kebersihan lingkungannya maka partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah akan semakin baik.

Yuliana (2017) menyatakan bahwa partisipasi masyarakat akan semakin baik jika sikap yang ditunjukkan oleh masyarakat terhadap lingkungan juga baik. Sikap yang ditunjukkan oleh masyarakat di Kecamatan Sangkapura dapat mencerminkan partisipasi yang akan ditunjukkan oleh masyarakat jika ada pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura. Seperti halnya responden banyak menunjukkan sikap keinginannya untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah, dengan mulai tidak membuang sampah sembarangan, dan menyediakan tempat sampah di dalam rumah mereka masing-masing.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan masyarakat pada umumnya telah berpengetahuan baik oleh karenanya betapa mulianya ketika mereka wujudkan ilmunya dalam satu tindakan. Sebagaimana firman Allah swt., dalam Q.S. Yunus/10:100, yang berbunyi: “*Dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali dengan izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnya*”. Dari ayat tersebut mengingatkan kita bahwa

betapa pentingnya mewujudkan pengetahuan kita dalam suatu sikap/tindakan nyata.

### **5.2.7 Perilaku Terhadap Partisipasi Masyarakat**

Dari 99 responden terdapat 47 responden (47,6%) yang memiliki perilaku dan partisipasi yang baik. Dari uji chi square didapat nilai signifikasinya sebesar 0,02 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa ada hubungan antara perilaku dengan partisipasi masyarakat. Semakin baik perilaku yang dimiliki setiap individu, maka diharap perilaku terhadap partisipasi yang ditunjukkan masyarakat juga baik.

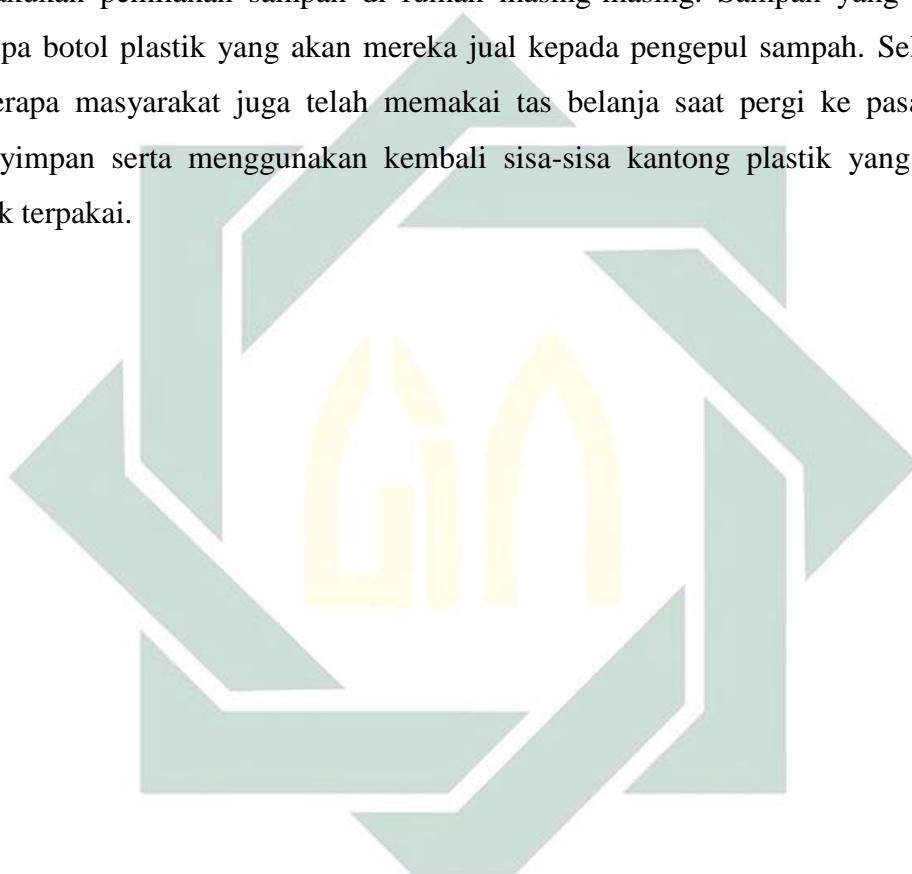
Hal ini sesuai dengan penelitian Pratiwi (2015) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan sampah dengan perilaku masyarakat terhadap sampah. Masyarakat yang mempunyai pengetahuan lebih baik terhadap sampah cenderung mempunyai perilaku yang ramah lingkungan. Sehingga untuk merubah perilaku masyarakat terhadap sampah agar ramah lingkungan, yang harus dilakukan adalah meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah dan pentingnya menjaga lingkungan. Perilaku dalam bertindak yang didasarkan kepada ilmu pengetahuan lebih bertahan lama dan menjadikebiasaan karena mengetahui risiko tindakan yang dilakukan. Semakin baik pengetahuan semakin baikpula perilaku mengelola lingkungan.

Perilaku mengelola sampah yang baik akan terwujud apabila masyarakat mempunyai pengetahuan yang baik serta kesadaran untuk mengelola sampah yang baik. Dengan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat, menyebabkan jumlah produksi sampah yang semakin tinggi, dengan karakteristik yang semakin banyak menuntut masyarakat berperilaku yang baik dalam mengelola sampah agar lingkungan tetap bersih, aman dan nyaman bagi kehidupan (Marojahah, 2015).

Perilaku manusia pada hakikatnya adalah semua kegiatan atau aktivitas manusia baik yang dapat diamati langsung, maupun yang tidak dapat diamati langsung oleh pihak lain (Notoatmodjo, 2003). Dari penelitian yang dilakukan 51 responden (51,5%) dari 99 responden di Kecamatan Sangkapura masih

berperilaku kurang, hal ini dikarenakantidak tersedianya fasilitas-fasilitas atau sarana pendukung berdampak pada aktivitas masyarakat dalam mengelola sampah. Sehingga masyarakat masih melakukan pembakaran sampah dihalaman dan membuang sampah dipinggir pantai/sungai.

Namun demikian, beberapa masyarakat di Kecamatan Sangkapura sudah melakukan pemilahan sampah di rumah masing-masing. Sampah yang dipilah berupa botol plastik yang akan mereka jual kepada pengepul sampah. Selain itu beberapa masyarakat juga telah memakai tas belanja saat pergi ke pasar, dan menyimpan serta menggunakan kembali sisa-sisa kantong plastik yang masih layak terpakai.



## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

## 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada tujuan dilakukan penelitian ini, maka hasil penelitian dan pembahasan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Timbulan sampah rata-rata yang dihasilkan tiap orang per harinya yaitu sebesar 0,24 kg/org/hari. Total timbulan sampah yang dihasilkan dari Kecamatan Sangkapura keseluruhan sebanyak 264,2 kg/hari dengan komposisi timbulan sampah didominasi sampah organik *biodegradable* sebanyak 79,48%. Proyeksi timbulan sampah pada tahun 2027 sebanyak 19.620,8 kg.
  2. Potensi Daur ulang sampah organik rumah tangga di Kecamatan Sangkapura dibagi menjadi 4 skenario, dan didapatkan bahwa skenario yang paling berpotensi diterapkan di Kecamatan Sangkapura dari segi potensi ekonomi yakni skenario II yang terdiri dari biogas, *recycable*, RDF sebesar Rp. 11.056.251,54
  3. Ada hubungan antara faktor internal dengan partisipasi masyarakat yakni pengetahuan dengan nilai signifikansi  $\alpha = 0,02 < 0,05$ , sikap dengan nilai signifikansi  $\alpha = 0,032 < 0,05$ , perilakudengan nilai signifikansi  $\alpha = 0,019 < 0,05$

## 6.2 Saran

Hasil penelitian ini perlu untuk dilanjutkan agar pengelolaan sampah di Kecamatan Sangkapura yang terkoordinasi. Berikut ini saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

1. Perlu adanya perencanaan pengelolaan mulai dari pewadahan, pengumpulan hingga disposal akses persampahan di Kecamatan Sangkapura.
  2. Perlu adanya perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) untuk di lingkungan Kecamatan Sangkapura

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surah Ar-Rum (30) ayat 41

Al-Qur'an Surah Al-A'raf (7) ayat 56

Al-Qur'an Surah Al- Isra' (17) ayat 27-28

Al-Qur'an Surah Al-Maidah (5) ayat 5

Anindita F. 2012. **Pengomposan dengan Menggunakan Metode In Vessel System untuk sampah UPS Kota Depok.** Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.

Ardika H. 2014. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pengelolaan Sampah di Pasar Lubuk Buaya Kota Padang tahun 2014.** Jurnal Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universtias Andalas Padang. Padang.

Artiyaningsih, A.N. 2008. **Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga.** Jurnal Serat Acitya, Vol.1, No.2 Tahun 2008. Semarang.

Badan Pusat Statistik. 2017. **Kecamatan Sangkapura dalam Angka.** Gresik.

Bimantara, C.A, 2012. **Analisa potensi refused derived fuel (RDF) dari sampah unit pengolahan sampah (UPS) di Kota Depok (studi kasus UPS Grogol, UPS Permata Reghency, UPS Cilangkap).** Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.

Bolaane, B. 2006. **Constraints to Promoting People Centred Approaches in Recycling.** Habitat Internasional 30, 731-740.

Cheremisinoff, N.P. 2003. **Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies.** Burlington: Elsevier Science.

Coad, A. 2011. **Collection of Municipal Solid Waste 1<sup>st</sup> Edition.** Nairobi GPO, Kenya.

Damanhuri, E. dan Padmi, T. 2010. **Pengelolaan Sampah.** Diktat Kuliah TL-3104. Program Studi Teknik Lingkungan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Fadlillah, N. Dan Yudihanto, G.. 2013. **Pemanfaatan Sampah Makanan Menjadi Bahan Bakar Alternatif dengan Metode Biodryin.** Jurnal Teknik lingkungan Vol 2, No. 2, 2301-9271.

Fuadillah, Rury. 2012. **Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perancangan Teknik Operasional Persampahan pada Kecamatan Serpong, Serpong Utara, dan Setu Sebagai Daerah Industri di Kota Tanggerang Selatan.** Skripsi.UI:Depok.

- Hendra, D., 2007. **Pembuatan briket arang dari campuran kayu, bambu, sabut kelapa dan tempurung kelapa sebagai sumber energi alternatif.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan. Bogor.
- Hernawati, Devi,Dkk. 2012. **Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Berbasis 3R (Studi TPST di Desa Mulyo Agung Kecamatan Dau Kabupaten Malang.** Jurnal Administrasi Publik (JAP), Vol.1 No.2 hal: 181-187. Universitas Brawijaya, Malang.
- Himawanto, D. A., dkk, T.A. 2010. **Pengolahan Sampah Kota Terseleksi menjadi Refused Derived Fuel sebagai Bahan Bakar Padat Alternatif.** Jurnal Teknik Industri, Vol. 11, No. 2, Agustus 2010: `127-133: Yogyakarta.
- Hosetti, BB. 2006. **Prospects and Perspectives Solid Waste Management.** I<sup>rd</sup> edition.New Age Shankargatta Shimoga.
- Ismawati, A.2013. **Gambaran Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah UKM Mandiri di RW 002 Kelurahan Tamamaung, Kecamatan Panakkung, Kota Makassar.** Skripsi: Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alaudin, Makassar.
- Kelly, Amy, and M Tincani. 2013. Collaborative Training and Practice among Applied Behavior Analysis who Individuals with Autism Spectrum Disorder. **Education and Training in Autism and Developmental Disabilities** 48 (1) PP: 120-131.
- Latief, A.S.,. 2010. **Manfaat dan Dampak Penggunaan Insinerator Terhadap Lingkungan.** Jurnal Teknis POMITS. Vol. 5, No. 1, hal 20-24.
- Lokita, D. A. (2011). **Partisipasi Masyarakat Dalam Program Pengelolaan Sampah (Kasus Implementasi Corporate Social Responsibility PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Di Desa Gunung, Sari, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor).** Jurnal Institut pertanian bogor.
- Marojahan, Ricky. 2015. **Hubungan Pengetahuan Masyarakat tentang Sampah dengan Perilaku Mengelola Sampah Rumah.Tangga di RT 02 dan RT 03 Kampung Garapan Desa Tanjung Pasir Kecamatan Teluk Naga Kabupaten Tangerang.** Forum Ilmiah Vol. 12 Nomor 1.
- Martinawati, dkk. 2016. **Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga: Sebuah Studi di Kecamatan Sukarami Kota Palembang.** Jurnal Penelitian Sains Vol. 18, No.1.

Ma'any M., Wilujeng S.A, 2013. **Potensi Ekonomi sampah organik sejenis sampah rumah tangga di Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo.** Jurnal. Teknik Lingkungan. ITS: Surabaya.

Mukherji, et all. 2016. Resident Knowledge and Willingness to Engage in Waste Management in Delhi, India. MDPI: Sustainability 2016-8, 2065.

Narayana, T.2009. **Municipal Solid Waste Management in India : From Waste Disposal to Recovery of Resources.** Journal of Waste Management 29, 1163-1166.

Neves, L., Ferreira, V. Dan Oliveira, R. 2009. **Engineering and Technology, Co-composting cow manure with food waste : The influence of lipids content**, hal 986-991.

Notoatmodjo, S. 2003. **Pendidikan dan Perilaku Kesehatan**. Jakarta : Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. 2010. **Metodologi Penelitian Kesehatan**. Jakarta : Rineka Cipta.

Prihandarini, R. 2004. **Manajemen Sampah**. Penerbit Perpod. Jakarta.

Posmaningsih Dewa, A., 2014. **Faktor-Faktor yang mempengaruhi Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Padat di Denpasar Timur.** Jurnal Kesehatan Lingkungan.Denpasar.

Rafsanjani, K. A., Sarwono, Noriyanti, R.D., 2012. **Studi pemanfaatan potensi biomassa dari sampah organik sebagai bahan bakar alternatif (briket) dalam mendukung program eco-campus di ITS Surabaya.** Jurnal Teknis POMITS. Vol. 1, No.1, hal 1-6.

Razak, Novita. 2010. **Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Dusun Sukunan Sleman DIY**. Tesis. Prodi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Redjosari, Slamet Muliono,Dkk. 2017. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persepsi dan Partisipasi Civitas Akademik dalam Sistem Pengelolaan Sampah di UIN Sunan Ampel Surabaya Guna Mewujudkan Green Campus. Penelitian Unggulan Interdisipliner UIN Sunan Ampel Surabaya.

Reynaldi M.C, Sudarno,Wardhana W.I., 2016. **Studi Kelayakan Pemanfaatan Limbah Organik dari Rumah Makan Sebagai Produksi Energi dengan**

## **Menggunakan Reaktor Biogas Skala Rumah Tangga. Jurnal Teknik LingkunganUNDIP. Vol. 5, No. 4.**

Ruslinda Y,Slamet R,Susanti.L.2014. **Kajian Penerapan Konsep Pengolahan Sampah Terpadu di Lingkungan Kampus Universitas Andalas.** Prosiding SNSTL I. ISSN 2356-4938.Padang.

Saptoadi, Harwin. 2003. **Utilization Of Organic Matter From Municipal Solid Wate In Compost Industries.** Jurnal Manusia dan Lingkungan, Vol.VIII, Desember, Hal 119 – 129.

Sharadvita, Aristia Ratna. 2012. **Potensi dan Alur Perrjalanan Material Daur Ulang Sampah di Unit Pengolahan Sampah Kampung Sasak, Limo, Depok.** Universitas Indonesia. Jakarta.

Siregar, Sri Rahmawati Hidayah. 2011. **Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Usulan Desain Unit Pengelolaan Sampah Jalan Raya Tajur Kota Bogor.** Skripsi. UI:Depok.

Slamet J,S., 2002. **Kesehatan Lingkungan**. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Standart Nasional Indonesia Nomor SNI-19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Sampah Perkotaan, Badan Standart Nasional (BSN).

Standart Nasional Indonesia Nomor SNI-03-3242-1994 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah Di Pemukiman, Badan Standart Nasional (BSN).

Subarna, Endang. 2014. **Manfaat Pengelolaan Sampah Terpadu**. Surakarta: Aryhaeko Sinergi Persada.

Sufriannor M, Hardiono, Juanda.2017. Pengetahuan,Sikap dengan Tingkat Partisipasi Pedagang dalam Pengelolaan Sampah Pasar. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol.14 No.2.

Sugiyono. 2016. **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif** . Bandung: CV. Alfa Beta

Sulisdiyanti, Inta. 2017. **Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Objek Wisata Alam Banyu Panas di Desa Cipari Kecamatan Cipari Kabupaten Cilacap.** Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Sumantri R.A.G., 2015. **Potensi Daur Ulang dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo.** Tugas Akhir. Jurusan Teknik Lingkungan. ITS, Surabaya.

Sulistyawati, E., Mashita, Nusa., Choesin, Devi. 2007. Pengantar Agen Dekomposer terhadap Kualitas Hasil Pengomposan Sampah Organik

**Rumah Tangga**, Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Bandung. Institut Teknologi Bandung.

Surawiria, U. 2005. **Menuai Biogas Dari Limbah**. Disadur dari Pikiran Rakyat.

Tadesse, T. 2004. **Solid Waste Management**. University of Godar. Ethiopia.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.A. 1993. **Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issue.** McGraw Hill, Singapore.

Tuti, H. 2006. Limbah peternakan yang menjadi sumber energi alternatif. Bulletin ilmu peternakan Indonesia-Wartazoa 10(3): 149-156.

Wawan, A dan Dewi, M. 2010. **Teori dan Pengukuran Pengetahuan , Sikap dan Perilaku Manusia..** Yogyakarta : Nuha Medika.

Yuliana, Fitriza, Septu Haswindy. 2017. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Pemukiman pada Kecamatan Tungkil Iler Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Jurnal Ilmu Lingkungan Vol.15 Issue 2, 96-111 ISSN: 1829-8907.

Zubair, A. dan Haeruddin. 2012. **Studi Potensi Daur Ulang Sampah di TPA Tamanggapa Kota Makassar.** Prosiding. 2012 Jurusan Teknik Sipil Universitas Hasanuddin. Makassar.